

НОВАТОРЫ ГОТОВЯТСЯ К СЪЕЗДУ ПАРТИИ

НОВАЯ ТЕХНИКА — ИЗОБРЕТЕНИЯ И НИЧТО ИНОЕ

С V пленума
ЦС ВОИР

П. РЯБОКОНЬ,

председатель Украинского республиканского совета ВОИР

Единство управления отраслью создает благоприятные условия для использования эффективных новинок и упрощает выплату вознаграждения, а это, как известно, главные стимулы для авторов изобретений и рационализаторских предложений.

Появились новые возможности для соревнования: в условиях одной отрасли легче сравнивать результаты творческих коллективов родственных предприятий.

Совместно с вновь созданными министерствами необходимо правильное решение для перестройки ВОИРа по отраслевому принципу. Однако независимо от организационной перестройки, на что потребуется время, сейчас уже областные и республиканские советы должны начать приравниваться в работе к отраслевому принципу.

Скажем, Донецкий областной совет ВОИР в силах осуществлять общественный контроль за внедрением изобретений и рационализаторских предложений в целом по угольной промышленности республики, а Днепропетровский областной совет — по металлургической.

Республиканский совет сейчас занят тем, чтобы в каждом министерстве были созданы бригады и патентные отделы. К сожалению, не все тут идет гладко. Из Министерства орошаемого земледелия пришел, например, ответ: штатов для бригады нет. По-видимому, Госкомитет по делам изобретений и открытий должен решить этот организационный вопрос во всесоюзном масштабе.

Сейчас самое время раз навсегда установить такой порядок: основой плана новой техники должны быть изобретения. И тон задавать в этом обязаны научно-исследовательские организации.

Украинский республиканский совет ВОИР ознакомился с постановкой изобретательства в учреждениях Академии наук УССР. К сожалению, мало разработок создается на уровне изобретений. А ведь именно это должно быть главным мериллом деятельности научно-исследовательских организаций.

На наш взгляд, контроль со стороны советов ВОИР за составлением планов новой техники — задача наиглавнейшая. В условиях единого отраслевого управления создается возможность решать ее оперативно и квалифицированно.

ПОСВЯЩАЕТСЯ ВЕЛИКИМ ДАТАМ

А. ФРОЛОВ,

председатель Куйбышевского областного совета ВОИР

Семилетние обязательства завершены досрочно. Сейчас Куйбышевские изобретатели развернули соревнование за достойную встречу XXIII съезда партии и пятидесятилетия Советской власти.

Так, например, новаторы промыслового объединения «Первомайнефть» решили за оставшееся до открытия съезда партии время разработать и внедрить в производство не менее 8 изобретений и 400 рационализаторских предложений с экономией не менее 400 тысяч рублей.

Изобретатели и рационализаторы решили ознаменовать XXIII съезд партии перевыполнением ранее принятых обязательств на 9 миллионов рублей, а ко дню пятидесятилетия Советской власти разработать и внедрить в производство 1 500 изобретений и 165 тысяч рационализаторских предложений с экономией не менее 120 миллионов рублей.

В обязательствах новаторов не только цифры, но и стремление решить самые важные технические проблемы.

С ценным почином «Ручной труд — на плечи машин» выступила творческая бригада рационализаторов 9-го ГПЗ, руководимая мастером Юрием Фроловым. Решено было к концу 1965 года автоматизировать шесть прессов, разработать автооператоры на токарные шестипиндельные полуавтоматы, полностью механизировать уборку стружки в цехе. Свои обязательства бригада т. Фролова выполнила досрочно к 48-й годовщине Октября.

В настоящее время на предприятиях области успешно трудятся 2 530 творческих бригад. В Куйбышеве состоялось областное совещание членов творческих бригад, на котором, обсудив свои возможности, они решили ко дню 50-летия Советской власти разработать и внедрить в производство 19 тысяч

ПРЕДСЪЕЗДОВСКАЯ ПЕРЕ-
КЛИЧКА • НОВОСТИ • ПРЕД-
СЪЕЗДОВСКАЯ ПЕРЕКЛИЧ-
КА • РАПОРТЫ • ПРЕД-
СЪЕЗДОВСКАЯ ПЕРЕКЛИЧ-
КА • ХРОНИКА • ПРЕД-
СЪЕЗДОВСКАЯ ПЕРЕКЛИЧ-
КА • ТЕЛЕГРАММЫ

ПЕРМЬ. «СПУТНИК» СЛЕСАРЯ ДАНИЛОВА. 10 тысяч пермяков посетили изобретательскую выставку-ярмарку. 696 экспонатов предлагались для обозрения. 350 заявок на чертежи поступило от «покупателей» в оргкомитет выставки. Особый интерес вызывают «Плавающий стол», упрощающий многие сверлильные работы, приспособление для заправки абразивных кругов, действующий автооператор и другие. Слесарь Данилов представил устройство «Спутник», позволяющее на шахтах очищать водоотливные ставы.

Запись в книге отзывов: «Давайте такие выставки проводить почаще».

В. ГОЛОЗИН,

член областного совета ВОИР

МОГИЛЕВ. ВМЕСТЕ С АКАДЕМИЕЙ НАУК. На Могилевском заводе искусственного волокна комплексная бригада решает задачи совместно с Академией наук. Заводским изобретателям Розенбергу, Зерновой и сотрудникам Белорусской академии наук Осипенко и Дорофееву удалось предотвратить слипание целлофановой пленки. Работа признана изобретением. Успешно решили свои задачи и две другие комплексные бригады, они сберегли государству 1 200 тысяч рублей.

Завод наладил работу с темниками — в этом объяснение роста творческой активности новаторов. Прежде чем составить этот документ, организуем широкий обмен мнениями. В результате подавляющее большинство тем решается вовремя и на следующий год не переключивается. Исполнителей тем заинтересовываем составлением договоров-обязательств между бригадой и администрацией завода. Договор утверждает главный инженер. Он точно указывает, какую помощь окажет бригаде администрация, содержит условия экспериментирования, сумму выделяемых средств, ориентировочно вознаграждение.

Этот опыт себя оправдал.

С. МОШКОВСКИЙ, начальник бригады

2 (234) 1966

и рационализатор

Издается
с 1929 г.

НАУЧНО-ПОПУЛЯРНЫЙ ЖУРНАЛ
ВСЕСОЮЗНОГО ОБЩЕСТВА
ИЗОБРЕТАТЕЛЕЙ И РАЦИОНАЛИЗАТОРОВ

изобретений и рационализаторских предложений с экономией 29 миллионов рублей.

Новая система управления промышленностью, принятая сентябрьским Пленумом ЦК КПСС, создает благоприятные условия для успешного выполнения творческих замыслов трудящихся, посвященных великим юбилеям.

16 ОТРАСЛЕВЫХ СОВЕТОВ ДЕЙСТВУЮТ

В. ТАРАСОВ,
председатель Московского городского совета ВОИР

Благодаря единой технической политике будет упорядочено внедрение изобретений. Да и предприятия, заинтересованные в получении прибыли, станут отыскивать новинки, чтобы как можно быстрее применить их у себя. Расширяется возможность получать значительные суммы кредитов, что также улучшит дело внедрения. Конечно, нельзя себе представить, что все пойдет как по маслу. И вот тут-то понадобится помощь общественности. Советы ВОИР обязаны сказать свое слово, что надо использовать в производстве, что надо включить в план. После того как изобретения будут включены в план, от советов ВОИР потребуются организовать контроль за внедрением.

Оправдали себя советы по отраслевому принципу. В Москве такие советы работают несколько лет, избираются на 2 года. В состав совета входит от 15 до 35 человек. Для оперативности в работе отраслевые советы избирают президиумы в составе 5—7 человек. Один раз в месяц на заседаниях они коллегиально решают назревшие текущие вопросы. Отраслевые советы собираются один раз в 2—3 месяца для обсуждения важных, часто перспективных проблем.

Отраслевые советы работают по квартальным планам, которые согласуются с горкомами профсоюзов и горсоветом ВОИР.

Чем занимаются отраслевые советы? Они организуют соревнования рационализаторов и изобретателей, проводят конкурсы и смотрят отраслевого характера, проверяют работу и заслушивают доклады хозяйственных руководителей на заседаниях, контролируют ход внедрения изобретений и крупных рационализаторских предложений, заботятся о распространении передового метода, организуют отбор и внедрение изобретений, а также обмен опытом работы советов, подготавливают и проводят отраслевые конференции рационализаторов, рассматривают жалобы, подготавливают вопросы на рассмотрение президиума московского городского совета ВОИР.

Все советы действуют на общественных началах.

Опыт 16 отраслевых советов говорит, что отраслевой принцип организации целесообразен и для общества изобретателей и рационализаторов.

КОНКУРС — МАССОВОЕ СОСТЯЗАНИЕ

В. ПОДКУВКА,
председатель Воронежского областного совета ВОИР

Большие возможности появляются сейчас в организации всесоюзных отраслевых конкурсов, являющихся удачной формой индивидуального и коллективного соревнования изобретателей и рационализаторов за решение конкретных технических проблем. В новых условиях областные советы могут проводить конкурсы лишь по отраслям. Поэтому Центральному совету ВОИР надо значительно улучшить практику проведения всесоюзных конкурсов по отраслям промышленности. Центральный совет ВОИР проводил отраслевые конкурсы совместно с отраслевыми госкомитетами. Однако они в ряде случаев не достигали цели по двум причинам. Затягивалось внедрение лучших конкурсных работ, так как комитеты не имели ни базы, ни достаточных прав.

Вторая причина, на наш взгляд, связана с неправильным определением тематики и принятием на конкурс давно выполненных и внедренных до объявления конкурса работ.

К примеру, на конкурсе по разработке технологии и оборудования линий для производства шин типа «Р» вторая премия была присуждена коллективу НИИ шин, начиная от директора и кончая младшим научным сотрудником, за создание «поточной линии заготовки деталей и сборки грузовых автопокрышек типа «Р».

Итоги были подведены 23 декабря 1964 года. Мы поспешили сообщить об этом поощрении воронежским шинникам. А они говорят: «Опоздали, это предложение у нас на заводе внедрено в начале года».

То же самое и о втором новшестве, получившем вторую премию, шинники заявили, что год назад были получены чертежи, по которым выполняются работы. Такие конкурсы, конечно, не способствуют решению нерешенных задач.

Если по приведенному выше конкурсу можно было предполагать, что все премии будут получены НИИ шин и другими подобными НИИ, то по объявленному конкурсу по комплексной механизации процессов по обработке зерна на новом зерноочистительных машин.

Значит, надо договориться о новом порядке проведения конкурсов.

РАПОРТЫ

ПЕРЕГОВОРЫ

ПРЕДСЕДОВАТЕЛЬ

НОВОСТИ

ПРЕДСЕДОВАТЕЛЬ

ЯРОСЛАВЛЬ. ГОСТЬ ИЗ ЛЕНИНГРАДА. Гость — инструктор секции токарей Ленинградского совета изобретателей Анатолий Григорьевич Павлов привез чемадан с новинками на завод топливной аппаратуры.

Особенно понравилось ярославцам приспособление для изготовления на токарном станке внутренних многогранных отверстий. Деталь, предварительно просверленная сверлом, крепится в патроне станка и обрабатывается многогранным инструментом. Чистота получаемого отверстия соответствует второму классу точности. Производительность труда вырастает в 8—10 раз.

Примут ярославцы на вооружение и виброустойчивые расточные резцы. Они служат в 20—30 раз дольше, чем стандартные.

...Полезное имущество лежит в чемадане ленинградского гостя. Задача такова: то, чем сегодня наполнен этот чемадан, завтра должны наполнить тумбочки ярославских рабочих-станочников.

А. ИВАШКОВ,
директор ярославского Дома научно-технической пропаганды

ЛЕНИНГРАД. СТАРИННЫЙ ЗАМОК И... ПАТЕНТЫ.

Когда знаменитый архитектор В. Ф. Бренна двести лет тому назад строил Санкт-Петербургский Инженерный замок, конечно, он не подозревал, что когда-нибудь обоснуется здесь один из передовых форпостов борьбы за отечественный технический приоритет.

Наша ленинградская группа патентной экспертизы ВНИИГПЗ ведет двойную работу. Прежде всего мы выясняем на предприятиях интересные, перспективные решения, потенциальные изобретения и помогаем их авторам и заводским патентным бюро правильно оформить заявку. Наша обязанность — предусмотреть все возможные перипетии, а также вовремя приостановить разглашение возможных изобретений. Специальные сотрудники следят у нас за прессой. Вот, скажем, в «Ленинградской правде» появляется короткая заметка «Лесные волшебники». Речь идет о способах использования отходов на лесосеках. В заметке, к счастью, литературы больше, чем техники. Еще не поздно подать в Комитет заявку. Мы срочно связываемся с авторами предложения: «Товарищи, публикации приостановите. Мы поможем вам составить заявку». Правда, иногда наше вмешательство опаздывает. «Вечерний Ленинград» опубликовал заметку «Взамен растительного масла»: о новой эмульсии, применяемой при волочении медной проволоки. К сожалению, техники в заметке было достаточно, и авторы эмульсии, приготавливаемой отныне без пищевых жиров, лишились авторского свидетельства. Мы обратились на завод «Севкабель», где эти авторы работают, со строгим предостережением на будущее. Разъяснили, чего стоит каждое неосторожное печатное слово. Надеясь, что впредь товарищи сперва позаботятся об изобретательской заявке, а потом уж напишут про свой труд в газету.

Каждый рапортует съезду партии о своих достижениях; наш рапорт несколько необычен: сотни заявок, благополучно прошедших экзамен патентной экспертизы, сотни новых авторских свидетельств, полученных ленинградцами.

О. КИСЕЛЕВ,
начальник Ленинградской группы ВНИИГПЗ

г. РОССОШЬ. ДЕПО — ПОБЕДИТЕЛЬ. В нашем локомотивном депо — свыше 200 членов ВОИР. В смотре-конкурсе, объявленном Георгию-Денским отделением дороги, мы заняли первое место. Конкурс предлагал создать лучшее рацпредложение, сокращающее расход электроэнергии. Наши работники внедрили 7 предложений, сберегающих 10 335 рублей.

КЛАПАН ЕФИМОВА СБЕРЕЖЕТ МИЛЛИОНЫ ЛИТРОВ ВОДЫ

Смывные устройства санузлов, применяющиеся в настоящее время, довольно громоздки и к тому же неудачны по конструкции. Мною сконструирован рычажный клапан, позволяющий сэкономить миллионы литров бесполезно расходуемой воды. Он очень прост в изготовлении. Мне кажется, следует наладить его массовое производство на заводах сантехнического оборудования.

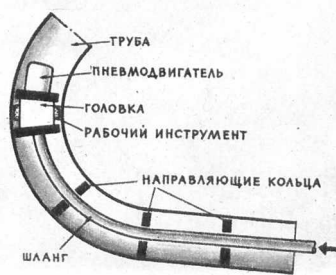
К. ЕФИМОВ, слесарь

Москва

МАШИНКА К. НИКУЛИНА ПРОНИКАЕТ В ИЗГИБЫ ТРУБ И ПОЛИРУЕТ ИХ ДО ЗЕРКАЛЬНОЙ ЧИСТОТЫ

Трудно отполировать внутреннюю поверхность трубы. Если же она хоть немного изогнута — тем более.

Ленинградский изобретатель К. Никулин нашел довольно удачное решение и получил на него авторское свидетельство № 157699. На роторном двигателе, который вращает рабочие инструменты, и гибком шланге, подводящем воздух, он укрепил направляющие кольца, наружный диаметр которых равен отверстию трубы. Это значительно улучшило передвижение пневматической головки и позволило обрабатывать ранее недоступные колена труб.



ЗАДУМАНО—СДЕЛАНО • ЗАДУМАНО—СДЕЛАНО

ПРУЖИНА НА РАСТОЧНОЙ ОПРАВКЕ УДАЛЯЕТ СТРУЖКУ ИЗ ЦИЛИНДРА

Проектируя инструмент для расточки чугунных цилиндров малого диаметра, конструкторы сознательно увеличивают диаметр расточной оправки. Этим достигается высокая жесткость всей системы и, к сожалению, затрудняется выход стружки.

А. Соломко и Б. Новицкий с Хмельницкого завода кузнечно-прессового оборудования предложили применять для удаления стружки пружинную спираль, закрепленную в передней части оправки (см. рис.). При вращении оправки в процессе резания эта спираль служит своеобразным шнеком, выносящим стружку из цилиндра в направлении противоположном растачиванию.



РЖАВЧИНА НА ПОВЕРХНОСТИ ДЕТАЛИ СЛУЖИТ АНТИКОРРОЗИЙНЫМ ПОКРЫТИЕМ

Перед нанесением антикоррозионных покрытий детали из черных металлов тщательно очищают от ржавчины. Для этого применяют металлические щетки, наждачную бумагу или пескоструйную очистку.

Оригинальный способ защиты от коррозии предложил сотрудник кафедры химии Горьковского инженерно-строительного института В. А. Войтович (авторское свидетельство № 164373). На заржавленную поверхность последовательно наносят два состава. В первый входит ортофосфорная кислота, желтая и красная соли. Эпоксидная смола с фурацилином в качестве мономера содержится во втором грунте. Ржавчина как бы растворяется в этих составах и входит одним из компонентов в антикоррозионное покрытие.

С У ПЛЕНУМА ЦС ВОИР

СТИМУЛЫ ВНЕДРЕНИЯ

В. ГРИТЧЕНКО,
начальник брiza Министерства путей сообщения СССР

Важно не пропустить момента, чтобы решить вопрос об организации изобретательских органов в министерствах и ведомствах. На мой взгляд, Комитет по делам изобретений и открытий делает не совсем верно, ведя по этому поводу переговоры с каждым министерством в отдельности.

Предлагается иметь в министерстве два самостоятельных органа: бюро по делам изобретательства и патентные подразделения.

На мой взгляд, надо создать (я не говорю о патентных конструкторских подразделениях научно-исследовательских и учебных институтов) единый солидный изобретательский орган, который занимался бы оформлением, внедрением и патентованием изобретений за рубежом. Начальник бюро по делам изобретательства должен быть заместителем начальника технического управления.

Далее о планировании. Надо в Госплане решить вопрос, чтобы план по новой технике не заканчивался изготовлением опытных образцов, а включал конечную стадию — внедрение.

Дело внедрения во многом зависит от средств. На план новой техники ассигнования идут из эксплуатационных расходов, на разработку изобретений — из госбюджета. Если до 1 октября не использованы средства из госбюджета, отпущенные на изготовление опытных образцов, то Министерство финансов их аннулирует. Изобретение остается до конца не разработанным. Следовательно, необходимо дать возможность маневрировать средствами.

Поощрение за внедрение изобретений значительно скуднее, чем за внедрение новой техники. Если изобретение не попало в план новой техники, у коллектива нет заинтересованности тратить силы на внедрение изобретения. Надо создать единую систему премирования за внедрение, тем более, что, на мой взгляд, план новой техники должен состоять преимущественно из изобретений.

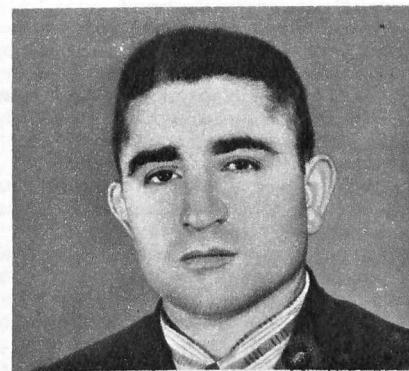
ПРЕДСЕЗДОВСКАЯ ПЕРЕКЛИЧА • ХРОНИКА

Сейчас мы включились в соревнования в честь 50-летия Октябрьской социалистической революции.

А. БЕЛЯЕВ, член ВОИР

БАКУ. ШЕЛКОВЫЙ ПРИБОР.
Знакомьтесь: Асад Мовсумов. Это имя хорошо знают мастера — шелкопряды. Долгое время страдало качество ткани от того, что нити получались одной длины, но не равного веса. Много было предложений, и ни одно из них не решало проблемы. А вот молодой слесарь, студент Кировобадского текстильного техникума Асад Мовсумов создал приспособление, позволяющее устранить досадный брак. Это приспособление широко будет использовано в текстильной промышленности.

Муса АСЛАНЛЫ





ЧЕМ ПРОСЛАВИЛСЯ КОНСТРУКТОР КОСТИН

О главном конструкторе завода «Урал-электроаппарат» Константине Федоровиче Костине говорят как об основателе уральской школы гидроагрегатостроения. Его имя связывают с крупнейшими гидроэлектростанциями. Инженеры французской фирмы «Нейрлик» оценили конструкторское дарование Костина, когда ставили его гидравлические подпятники на свои агрегаты.

Что же создало известность Константину Федоровичу Костину?

Гидрогенератор похож на гигантскую юлу. И, как юла, он опирается на одну точку — подпятник диаметром около четырех метров. Нагрузка на него приходится две тысячи тонн. Во время работы генератора подпятник, естественно, нагревается. Причем неравномерно. И вот поверхность, обработанная с большой точностью, вспучивается. Нужен ремонт, длительный, дорогой, трудоемкий.

Во всем мире несовершенство конструкции подпятника сдерживает проектирование мощнейших генераторов, которые, как известно, наиболее выгодны.

Конструктор Костин предложил следующее: подпятник, состоящий из две-

надцати секторов, устанавливается на сильфоны, заполненные маслом. Под каждым сектором — гармошка из труб, соединенных друг с другом. Двенадцать секторов — двенадцать «гармошек». Вспучило от нагревания один сектор, сильфон немедленно сокращается. Моментаً остальные одиннадцать под давлением масла из перегруженного сильфона поднимаются. Распределение нагрузки происходит автоматически.

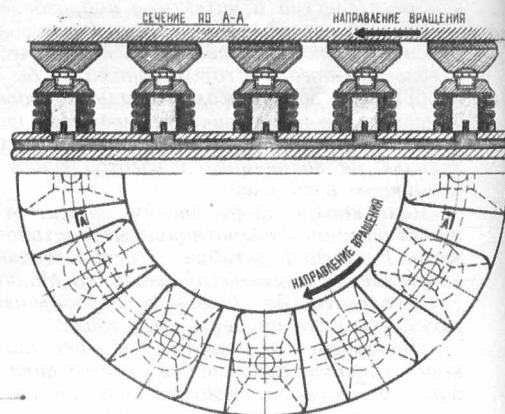
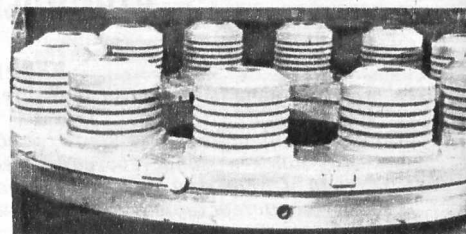
Такое решение позволяет проектировать гигантские станции, а, кроме того, при эксплуатации гидроэлектростанций создается экономия два миллиона рублей.

Сегодня Костин занят проблемой дальнейшего увеличения «потолка» мощностей станций. Он разрабатывает двухъярусный подпятник на гидравлической опоре, выдерживающей нагрузку от четырех до восьми тысяч тонн.

Этими работами и прославился на весь мир конструктор Костин. За них ему присвоено звание Заслуженный изобретатель РСФСР.

Фото и текст В. БОГАТЫРЕВА

**ЗАСЛУЖЕННЫЙ
ИЗОБРЕТАТЕЛЬ
РЕСПУБЛИКИ**



ЛИТЕЙНАЯ ФОРМА— ЖИДКИИ РАСПЛАВ

ЭКЗОТИКА
МЕТАЛЛООБРАБОТКИ

НЕПРЕРЫВНОЕ ЛИТЬЕ БЕЗ КРИСТАЛЛИЗАТОРА • ПРОВОЛОКА, КОТОРУЮ НЕ НУЖНО ВОЛО- ЧИТЬ • ЛИСТЫ БЕЗ ПРОКАТНОГО СТАНА

В чем главная задача металлообработки? Очевидно, в том, чтобы придать материалу намеченную конструктором форму, превратить его в детали и конструкции определенной конфигурации. Для достижения этой единственной цели грохочут прокатные станы, ухают паровые молоты, сыплют искрами сварочные аппараты. Безгранично разнообразны современные способы металлообработки, но, будь то прокатка,ковка или ультразвук, резание, литье или сварка, все они сводятся к одному из трех издревле известных людям технологических принципов. Это или обработка твердого куска металла, когда от него отрезают, состругивают или стачивают все лишнее; или литье, когда окончательная форма определяется стенками сосуда, в который наливают расплав; или же, наконец, «лепка», когда желаемая конфигурация получается «слепливанием», соединением отдельных кусков путем сварки, клепки, напрессовывания, свинчивания и т. д.

На первый взгляд невозможно придумать какой-либо новый метод обработки, не укладывающийся в эту, казалось бы, всеобъемлющую классификацию. И все же подобные методы существуют. Впервые новый принцип, на котором они основаны, четко сформулировал около двадцати пяти лет назад Александр Васильевич Степанов, ленинградский ученый-физик.

Дело в том, что под действием поверхностного натяжения, высокочастотных электромагнитных полей, центробежных сил и т. д. жидкость способна принимать всевозможные формы, отнюдь не определяемые стенками сосуда, в который она налита. Если теперь дать жидкости затвердеть, подобрав подходящие условия охлаждения, мы и получим литую деталь без всякой литейной формы. Отсутствие формы не только удешевляет процесс, гораздо важнее то, что без нее легче варьировать скорость охлаждения, менять ее в сотни и тысячи раз, добывая получения качественной структуры.

Принцип профессора Степанова оказался на редкость плодотворным. На его основе изобретатели могут разработать

десятки новых разновидностей литья. Пусть, например, вам нужны металлические шарики. Их можно получить и механической обработкой, загружая в галтовочные барабаны обрезки проволоки, подвергая металл поперечной прокатке и т. д. Но можно поступить и иначе. Заставьте струю жидкого расплава падать с большой высоты. Она разобьется на мелкие брызги; под влиянием сил поверхностного натяжения брызги примут форму шариков, а шарики будут застывать на лету. Если подставить под этот металлический град сосуд с водой, чтобы шарики не деформировались от удара, то мы и получим нужную нам дробь. Кстати, подобный метод производства свинцовой охотничьей дроби (свинец заливают в сито, установленное на высокой башне) используется уже давно. Впрочем, не обязательно заставлять расплав падать. Быть может, проще налить его на пластинку с несмазывающейся поверхностью. Расплав тогда по ней не растечется, а свернется в капли. Силы поверхностного натяжения жидкости будут стремиться придать каплям такую форму, которая имеет наименьшую поверхность при данном объеме, то есть форму шара. Достаточно теперь шарики охладить, и они затвердеют. Конечно, таким способом больших шаров не получишь: чем капля больше, тем сильнее сплюсывают ее силы тяжести. Поэтому большие шары таким способом можно отлить лишь в кабине космического корабля. Вспомните кадры из кинофильма «Звездные братья», когда летчики-космонавты А. Г. Николаев и П. Р. Попович во время полетов на космических кораблях выливали из сосуда воду. Было хорошо видно, как большие прозрачные шары идеально сферической формы спокойно висят в воздухе. К сожалению, космическими кораблями литейщикам вряд ли удастся воспользоваться, во всяком случае в ближайшее время. К тому же в этом нет особой нужды. Силу тяжести можно как бы нейтрализовать, расплавляя металл без тигля в подвешенном состоянии с помощью высокочастотного электромагнитного поля. Таким путем удастся получать уже довольно крупные капли.

Но наиболее перспективный путь для литейной технологии открывает известный опыт Плато. Ученый выпускал определенный объем одной жидкости в сосуд с другой жидкостью. Если удельные веса их равны и жидкости не смешиваются и не растворяются друг в друге, то впущенная жидкость обязательно примет форму шара, причем в этом случае жестких ограничений для его величины нет. Теперь представьте, что впущенная жидкость — расплав металла с более высокой точкой плавления, чем расплав, в который ее впустили. Очевидно, образовавшийся шар застынет и затвердеет. Подбирая состав и температуру расплава, можно обеспечить именно ту скорость охлаждения, которая нужна для получения качественной отливки.

Еще пару лет назад способ литья расплава в расплав, теоретически обоснованный профессором Степановым, казался чисто умозрительным. Но недавно его успешно осуществили на практике американские изобретатели Джозеф В. Шартон и Джон Л. Гайтсворт из Коннектикута (патент США № 3128513). Новый процесс сможет, по-видимому, в какой-то степени конкурировать и с непрерывной разливкой, и с волочением, и даже с прокаткой. Ибо с его помощью можно получать слитки, проволоку, тонкий металлический лист.

Спроектированное изобретателями устройство представляет собой продолговатую ванну из огнеупорного кирпича, наполненную жидким расплавом химически инертной соли. Ванна расположена рядом с плавильной печью, так что выходящее из печи керамическое сопло погружено своим кончиком непосредственно в солевой расплав. Жидкий металл, льющийся через сопло, как бы впрыскивается в другую жидкость. В первое мгновение металлическая струйка сохраняет свою форму по инерции, подобно струе воды, вырывающейся под напором из пожарного шланга. Но в отличие от воды металл, не успевая распылаться на отдельные капли, затвердевает. Причем в первый момент, когда она еще не «промерзла» насквозь, струйка превращается в мягкий, как глина, стерженек с жидкой сердцевинкой.

Стерженек можно сразу наматывать на вращающуюся катушку. Меняя скорость ее вращения, вытягивая слиток то быстрее, то медленнее, легко варьировать сечение получающегося прутка. А кроме того, можно увеличивать и уменьшать диаметр выпускного отверстия сопла. Все это позволяет получать проволоку и прутки практически любых размеров.

А если нужен не сплошной прут, а труба? Что ж, способ дает возможность отливать и трубы. В этом случае по оси вытекающей из сопла струи специальной трубкой вдувают воздух или какую-нибудь инертную газовую смесь. Мало того, комбинируя этот способ с прокаткой, пропуская не затвердевший еще прут или трубу через фасонные валцы, легко придавать заготовкам самые разнообразные формы. Удастся ли прокатать полужидкий металл? Безусловно. Это уже доказал своими работами член-корреспондент АН БССР А. Вейник.

Все преимущества нового способа, его большие потенциальные возможности объясняются очень просто: он позволяет менять скорость охлаждения заготовки в невиданно широких пределах. Теоретически диапазон регулирования теплоотдачи равен бесконечности. Ведь по известному закону Ньютона теплоотдача пропорциональна разности температур соприкасающихся тел, а здесь она может колебаться от нуля (жидкий металл и расплав соли имеют одинаковую температуру) и до какой-то максимальной величины, соответствующей самой легкоплавкой соли.

Если при непрерывной разливке, когда теплоотдача к охлаждающей жидкости тормозится стенкой кристаллизатора, нельзя получить тонких сечений, здесь никаких ограничений нет. Кроме того, непрерывную разливку тугоплавких металлов до сих пор никому так и не удалось освоить: стенка кристаллизатора, омываемого жидким молибденом или вольфрамом, неминуемо расплавится. Расплавленной соли этого бояться нечего.

В отличие от волочения, когда прутки приходится много раз протягивать через фильеру, здесь самую тонкую проволоку мы получаем сразу. Кстати, если подобрать два несмешивающихся солевых расплава, таких, чтобы удельный вес одного был больше, а другого меньше удельного веса жидкого металла, то металл растечется тонкой пленкой по плоскости раздела этих двух сред, и мы получим готовый металлический лист без всяких прокатных станов.

А по сравнению с вытягиванием изделий из расплава, во всяком случае на тех установках, которые уже работают в лаборатории профессора Степанова в Ленинграде, новый процесс обладает гораздо большей производительностью. Так, скорость вытяжки у Степанова — 10—15 метров, а здесь 250—300 метров в час.

Первые свои эксперименты изобретатели провели с алюминием. Он плавится примерно при 660°C, поэтому соль выбрали с температурой плавления 550°C. Вытягивалась проволока диаметром 3 миллиметра, причем скорость вытяжки составляла 250 метров в час.

С. БОГДАНСКИЙ

СТИРАЛЬНЫЙ ПОРОШОК ВМЕСТО КЕРОСИНА

Опасность пожаров, профессиональные заболевания кожи рук, вредные испарения — все это неразрывно связано с применением керосина, бензина, уайт-спирита и других моющих и смазывающе-охлаждающих жидкостей в промышленности. Почему же за них так цепко держатся на предприятиях? Неужели нет подходящих заменителей? Есть. Известны, например, сульфанол и эмульгатор ОП-7, но первый в порошке ядовит, а второй термически не стоек.

Над созданием новых безвредных, дешевых и некорродирующих заменителей керосина и бензина успешно работают ярославские химики. Некоторые растворы уже широко применяются на производстве.

Известные каждой женщине стиральные порошки «Темп», «Прогресс», «Ладога» старший инженер-химик завода топливной аппаратуры Л. Д. Шеханова использовала для создания моющих растворов. Они применяются для обезжиривания стальных чугунных и алюминиевых деталей.

Работники лаборатории электротехнологии этого же завода, используя водно-щелочные растворы, создали ультразвуковые установки для мойки корпусов топливных насосов высокого давления. Водно-щелочные растворы надежно защищают металлы от коррозии, они в 10—20 раз дешевле бензина, и, что не менее важно, позволяют автоматизиро-

вать процесс промывки. На горячих жидкостях этого сделать нельзя — огнеопасно. Внедрение новых растворов только на нескольких участках завода топливной аппаратуры дало до 18 тысяч рублей годовой экономии.

От применения бензина для промывки деталей отказался также завод холодильных машин. Здесь энтузиастом использования безвредного триэтаноламина стал инженер А. Н. Рябинин.

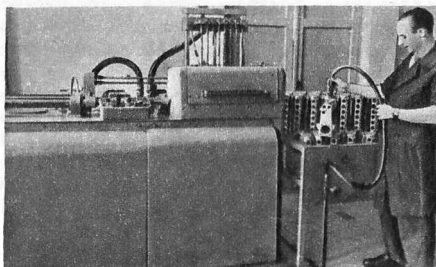
Весьма интересна работа группы инженеров Центральной химико-технологической лаборатории моторного завода, предложивших оригинальный моющий состав МС-1, содержащий каустическую соду, жидкое стекло и эмульгатор ОП-7. Водный раствор этого препарата применяют для промывки масляных каналов серийных двигателей. Применение его дает до 1000 рублей экономии на каждой мочной машине.

Особенно высокую оценку специалистов-машиностроителей получило изобретение инженеров моторного завода И. Кротова, Д. Мышенкова, Н. Колпаковой и Е. Лунева, предложивших вместо керосина новую смазывающе-охлаждающую жидкость СОЖ-1.

Советуем воспользоваться опытом ярославцев.

В. ИВАШКОВ,
директор ярославского Дома научно-технической пропаганды

ДЕЛАЙТЕ, КАК СОВЕТУЕМ



На Ярославском заводе топливной аппаратуры впервые в нашей стране применена машинная мойка с помощью водно-щелочных растворов.



Прецизионные детали пока еще моют вручную. Однако и здесь условия труда мойщиц значительно улучшены.

ХИМИЧЕСКАЯ ДОБАВКА ЭКОНОМИТ ПОЛОВИНУ РЕЗЦОВ И ФРЕЗ, ПОЗВОЛЯЕТ ОБОЙТИСЬ БЕЗ ШЛИФОВАНИЯ

Современные конструкторы почти не интересуются технологическими свойствами материалов и трудностями их обработки. Сделают — полагаются они на технологов. Впрочем, технологи тоже считают подобный порядок естественным. Совершенствуя станки, режущий инструмент, стараясь подобрать наиболее эффективные смазочно-охлаждающие жидкости, технологи никогда не предъявляют своих претензий к самому материалу детали. И это объясняется вовсе не их покладистостью или готовностью бороться с трудностями, нужными и ненужными.

Секрет в очень стойком инженерном предрассудке (иначе его и не назовешь), гласящем: чем материал прочнее, чем выше все его механические свойства, тем обрабатывать его труднее. Простой пример показывает, что часто это вовсе не так. Возьмите, например, стальное литье из углеродистой стали и прокат. При одном и том же содержании углерода и при одинаковой твердости прочность на разрыв и пластичность у литья меньше, зерно больше, а обрабатывать его гораздо труднее, чем прокатную сталь, — резцы садятся быстрее.

Тысячи людей, зная об этом факте, не замечали в нем ничего особенного. Тем более никому не приходило в голову как-то это противоречие использовать. Так что минский инженер С. Ломинский, тогда сотрудник Института машиноведения и автоматизации АН БССР, стал в этом деле пионером. Степан Васильевич рассуждал примерно так: раз между прочностью материала и трудностью его механической обработки нет прямой зависимости, то почему бы не попытаться, не ухудшая свойств стали, сделать ее податливее для режущего инструмента? В случае успеха вся машиностроительная промышленность могла бы получить огромную выгоду.

Ломинский засел за журналы, книги, патенты. Однако найти почти ничего в этой области не удалось. Американцы, например, пробовали добавлять

в сталь свинец и получали как будто бы неплохие результаты: свинец не вступает в химические соединения ни с одним элементом стали и поэтому не влияет на ее механические свойства, зато при резании он образует на выступающих бугорках контактных поверхностей резца и стружки легко срезаемые пленки, которые играют как бы роль внутренней смазки, существенно уменьшают трение режущего инструмента о металл и, следовательно, снижают износ. К сожалению, точка кипения свинца оказалась очень близка к температуре разлива стали. Поэтому свинец испарялся, образуя ядовитые пары. В результате способ был запрещен.

Любопытные данные встретились ему в одной зарубежной статье, где описывался эксперимент по добавке серы в марганцовистую сталь. По утверждению автора статьи стойкость резцов возросла после этого с 92 до 720 минут. Что касается мартеновских сталей, то, добавляя в них сульфид натрия (Na_2SO_3), американцам удалось вдвое повысить стойкость резцов, их обрабатываемости. Тысячи тонн таких сталей пошли на шестерни, коленчатые валы, оси и другие детали. Это не удивительно: стоимость каждой тонны стали за счет присадки увеличивалась на два доллара, а экономия на резцах составляла около двадцати долларов.

К сожалению, все найденные Ломинским данные о повышении стойкости инструмента относились либо к поковкам, либо прокатному металлу. А Степан Васильевич в первую очередь интересовался стальным литьем. На то у него были свои причины. Во-первых, стальное литье, с которым приходится иметь дело почти что на каждом заводе, обрабатывать тяжелее всего. Благодаря твердой литейной корке, пригарам, засорениям поверхностного слоя стальные отливки особенно плохо поддаются резцам и фрезам. Так что производственников такая тема не заинтересовать просто не может. Во-вторых,

только литье позволяло провести все исследования от начала и до конца на одном машиностроительном заводе, не обращаясь за помощью к металлургам.

Прежде чем приступить к работе над улучшением обрабатываемости, Ломинский, естественно, должен был выбрать какие-то единицы для ее измерения. Трудность заключалась здесь в том, что процесс резания с физической точки зрения очень сложен и обрабатываемость невозможно полностью определить какой-либо одной универсальной характеристикой. Это целый комплекс свойств. Но самое главное, с точки зрения производственника и экономиста, — стойкость резцов, максимально допустимая скорость резания. Ее-то и положил в основу своей работы Ломинский.

На Минском тракторном заводе новатор «выбил» себе токарно-винторезный станок марки 1К-62, поставил на него мотор постоянного тока, чтобы иметь возможность плавно менять число оборотов, и приступил к работе.

Перед тем как наполнять ковши из вагранки жидким расплавом, Ломинский сыпал туда свои присадки. Он пробовал добавлять сернистое железо, соду, черенковую серу, но потом убеждался, что все это никакого эффекта не давало. Единственно эффективными веществами оказались сульфит натрия (Na_2SO_3) и метабисульфит (NaHSO_3) — бесцветные кристаллические вещества, хорошо растворяющиеся в воде.

Жидкая сталь (Ломинский экспериментировал с широко распространенной маркой 45Л), залитая в ковш с сульфитом или метабисульфитом натрия на дне, мгновенно вскипала, выделяя многочисленные пузырьки газа. После этого делалась небольшая 2—3-минутная выдержка, и сталь разливали по формам. Максимальная скорость резания, которую выдерживал резец из стали с добавкой сульфита, была в

[Окончание на стр. 44]

ТЕХНИКА ЗИМЫ

Какие новые машины и механизмы для очистки мостовых, тротуаров, крыш от снега и льда созданы изобретателями и рационализаторами?

Об этом просят рассказать Н. Просфирнов из Ульяновска, А. Барабанов из Москвы и многие другие читатели журнала.

ЛЕДОКОЛ НА ТРОТУАРЕ

В Советском Союзе выдано свыше 20 авторских свидетельств на снегоочистительное оборудование. Но все эти машины «сходили со сцены», даже не дойдя до стадии опытного образца.

Пожалуй, наиболее опасным конкурентом дедовскому скребку, по мнению специалистов, оказалась льдоскалывающая машина, сделанная на базе обыкновенного трехтонного автопогрузчика. На такой механический «дворник» инженер конструкторского бюро Управления авторемонтных заводов и автотехснабжения Мосгорисполкома И. Пустыльников и слесарь второго авторемзавода Ф. Сазонов получили авторское свидетельство № 167904.

Вместо так называемой коробки передач заднего хода автопогрузчика они поставили демультипликатор. Этот механизм позволяет получить наиболее оптимальную, по их исследованиям, скорость льдоскалывания, равную 0,5—0,7 километра в час. Через коробку отбора мощности, взятую от подметальной машины ГАЗ-51, и карданный вал вращение передается скребковому механизму. Собственно говоря, в нем-то и заключается «изюминка» изобретения. Подвешенный на те же оси, что и рама ковша автопогрузчика, механизм имеет десять вертикальных валов, которые вращаются благодаря распределительной коробке в разные стороны. Эксцентрик, выполненный на конце каждого вала, обеспечивает сложное колебание скребка в двух плоскостях. Совершая возвратно-поступательное движение, скребок еще и поворачивается вокруг вала.

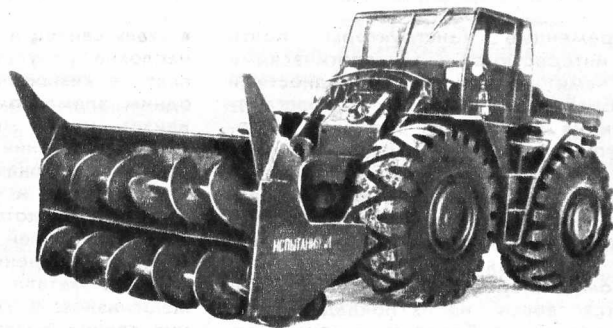
Рабочим инструментом механизма служат съемные ножи толщиной 4 миллиметра. Сделанные из высокоуглеродистой стали 65Г, они выдерживают три-четыре месяца работы. Благодаря большому числу колебаний (тысяча циклов в минуту) ножи полностью разрушают наледь, лед и уплотненный снег.

Наскочив на камень, скребок, поворачиваясь вокруг вала и одновременно вокруг своей оси, перескакивает через препятствие. Веса самих валов недостаточно для плотного прижатия скребка к обрабатываемой поверхности. Поэтому в скребковом механизме предусмотрены специальные пружины, создающие усилие в 120 килограммов на каждый из валов. Во время переезда на другое место льдоскалывающий механизм приподнимается.

Скалывая лед и снег толщиной до 10 сантиметров, машина оставляет за собой полосу чистого асфальта шириной в 1,7 метра. Ее часовая производительность составляет от 850 до 1 200 квадратных метров площади.

Такая льдоскалывающая машина уже воплощена в металле. Исполком Моссовета одобрил ее опытный образец. Этой зимой льдоскалыватель эксплуатируется на первой базе дорожных машин управления благоустройства Москвы.

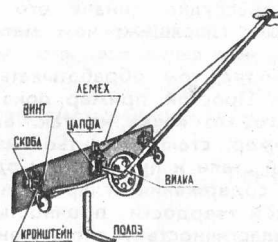
А. САШИН



ОБЫКНОВЕННЫЙ БУЛЬДОЗЕР НА БАЗЕ ДВУХСОСНОГО КОЛЕСНОГО ТЯГАЧА, КОТОРЫЙ ВЫПУСКАЕТ МОГИЛЕВСКИЙ ЗАВОД ПОДЪЕМНО-ТРАНСПОРТНОГО ОБОРУДОВАНИЯ ИМЕНИ КИРОВА, В ЗИМНЮЮ ПОРУ МОЖНО ПРЕВРАТИТЬ В СНЕГООЧИСТИТЕЛЬ. Для этого на тягач навешивают другое оборудование. Такой шнекороторный снегоочиститель сконструирован В. Степановым, А. Цапским, Д. Шалманом и другими сотрудниками Всесоюзного научно-исследовательского института землеройного машиностроения.

К двенадцати рабочим скоростям снегоочистителя дополнительный ходоуменьшитель прибавляет еще шестнадцать — в диапазоне от 0,25 до 3,98 километра в час. Такая конструкция обеспечивает нормальную работу тягача практически в любых условиях. Лопасти дискового ротора отбрасывают ежегодно тысячу тонн снега на 17 метров от магистрали. Впрочем, включив другую скорость коробки передач, можно увеличить это расстояние в 1,5 раза, но при этом примерно на столько же упадет производительность снегоочистителя.

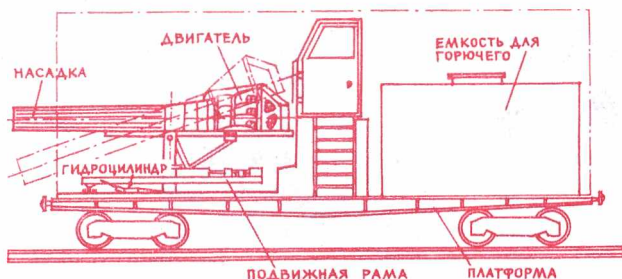
Агрегату ленинградцев под силу даже полутораметровый пласт снега. Вгрызаясь в него, тягач медленно продвигается вперед, оставляя за собой полосу шириной в 3,25 метра без каких-либо следов снега. Это обеспечивает надежным прижатием снегоочистителя к дорожному покрытию.



В ФРГ ВЫДАН ПАТЕНТ № 1166236 НА ПЛУГ ДЛЯ ДВОРНИКОВ. Шарнирная цапфа соединяет середину лемеха с вилкой, в которой подвешено большое колесо. К кронштейнам на концах лемеха крепятся маленькие колесики. Плуг такой конструкции устойчив всегда, независимо от величины и направления усилий рабочего. Расстояние лемеха от грунта можно изменять, передвигая кронштейны в скобах и фиксируя их двумя винтами. Плуг, обеспечивающий уборку снега с тротуаров, несомненно, пригодится многочисленной армии дворников. А самые предприимчивые из них не преминут поставить его боковые колеса на полозья.

ЧАСТЫЕ МЕТЕЛИ ЗАНОСЯТ СНЕГОМ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЕ ПУТИ СОКОЛОВСКО-САРАЯСКОГО ГОРНОБОГАТИТЕЛЬННОГО КОМБИНАТА, ПРОЛОЖЕННЫЕ В СТЕПИ. Сами дорожники подчас не в состоянии расчис-

ТЕХНИКА ЗИМЫ



УБИРАТЬ СНЕГ В ТРУДНОДОСТУПНЫХ МЕСТАХ УДОБНО С ПОМОЩЬЮ РОТОРНОГО СНЕГООЧИСТИТЕЛЯ МАЛОЙ МОЩНОСТИ. Его сконструировал главный инженер дорожного управления № 11 С. Егоркин.

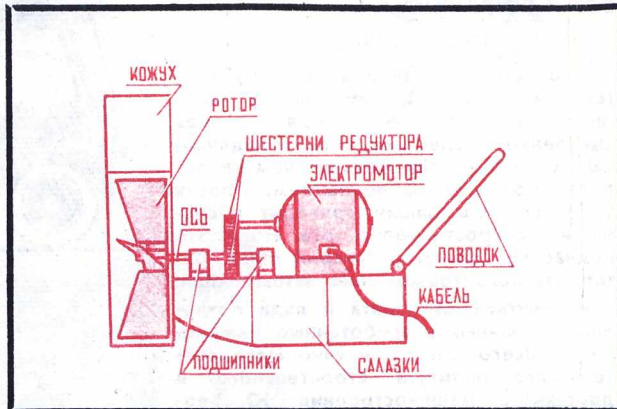
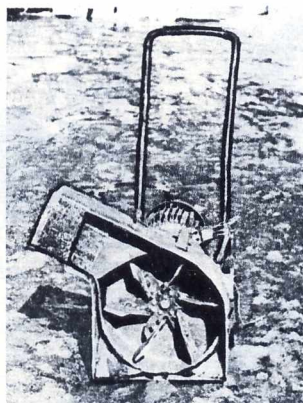
Смонтированный на металлических салазках, он легко

перемещается одним рабочим при помощи жесткого поводка. Электродвигатель мощностью 1,2—1,7 квт через шестерни редуктора приводит во вращение ротор, расположенный в кожухе. Производительность такого микроочистителя составляет 15—20 кубометров снежной массы в час.

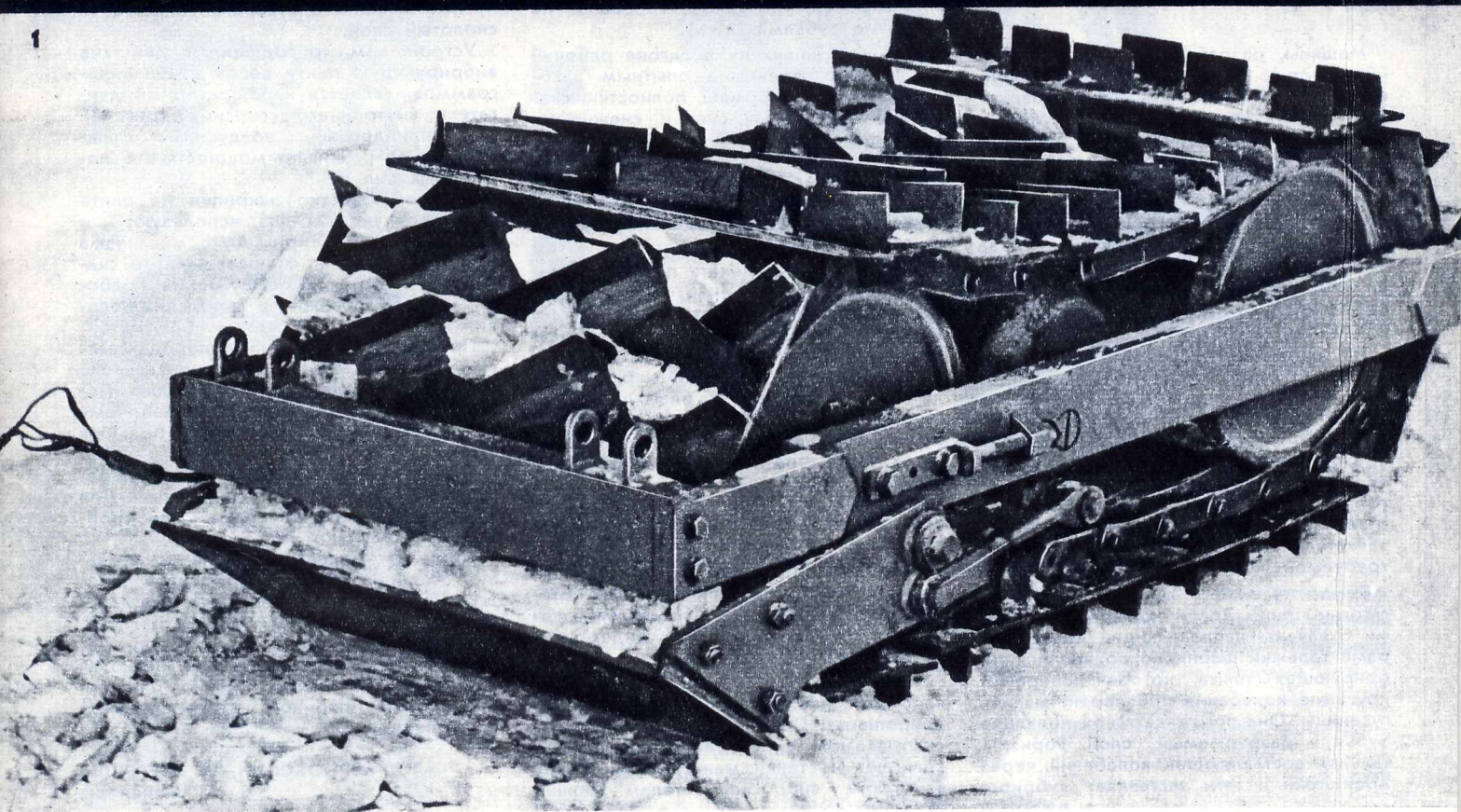
тить магистрали. Людей снимают с других работ и направляют на помощь транспортникам. Это резко снижает производительность карьеров комбината.

Авиационный турбореактивный двигатель ВК-1, установленный по предложению Ж. Тлеугабылова, В. Пасько и В. Нихельмана на четырехосной платформе, быстро расправляется с любым заносом. Два гидравлических цилиндра, взятые от самосвалов МАЗ-525, поднимая подвижную раму, ставят агрегат в рабочее положение.

Отходящие газы двигателя, имеющие четырехсотградусную температуру, направляются специальной насадкой на железнодорожное полотно и очищают его от снега.



УБОРКА ВИБРАЦИЕЙ



УБОРКА ВИБРАЦИЕЙ

ОПИСАННЫЕ ЗДЕСЬ МАШИНЫ БЫЛИ УДОСТОЕНЫ ПРЕМИЙ, АВТОРСКИХ СВИДЕТЕЛЬСТВ, ОДОБРЕНЫ УПРАВЛЕНИЕМ БЛАГОУСТРОЙСТВА МОСКВЫ И АКАДЕМИЕЙ КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА. БЫЛИ ИЗГОТОВЛЕНЫ И ИСПЫТАНЫ ОПЫТНЫЕ ОБРАЗЦЫ, ПОДТВЕРДИВШИЕ ОЖИДАНИЯ. НА ТОМ ВСЕ И КОНЧИЛОСЬ.

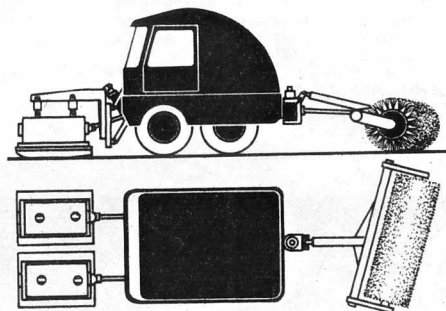
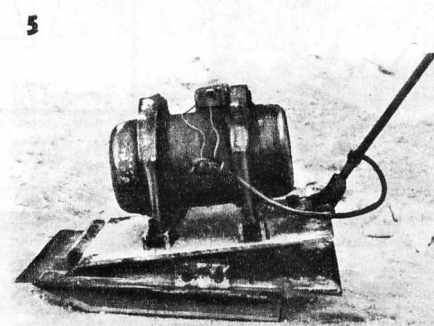
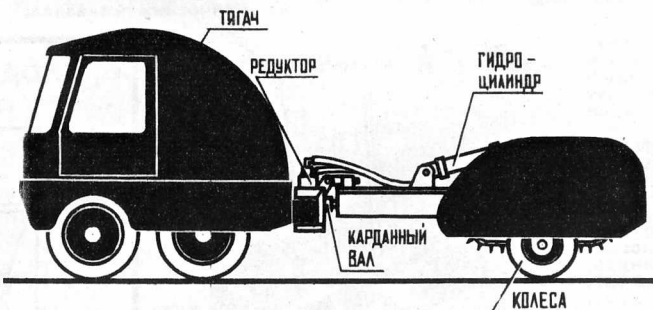
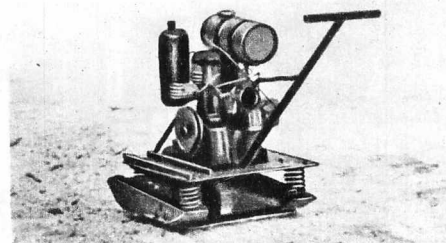
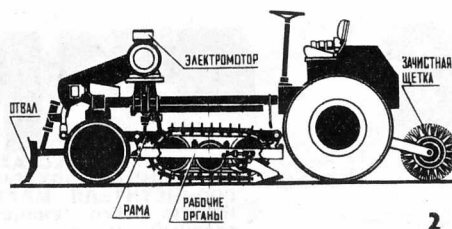
Скалывать с тротуаров лед — утомительное занятие. До мостовых у дворников уже руки не доходят. А ведь сцепление колес со снежно-ледяным накатом в 5—8 раз меньше, чем на дороге с очищенным покрытием. Плохая управляемость машин приводит к снижению скорости транспорта. Но и это подчас не спасает от аварий в результате резкого торможения автомобилей.

Избавиться от наката и льда позволяют машины, разработанные инженерами Всесоюзного научно-исследовательского института строительного и дорожного машиностроения Ю. Берновским и А. Мервелем. Судьба их двух изобретений оказалась менее счастливой, чем льдоскалывающей машины Пустыльниковой и Сазонова, статью о которой вы прочитали в этом же номере. Они «замерзли» на опытных образцах. А между тем идеи, заложенные в конструкциях Берновского и Мерделя, несомненно, заслуживают более пристального внимания. Впрочем, пусть о них расскажут сами изобретатели.

Машины, разработанные нами, получили вторую и третью премии на конкурсе коммунальных машин, проводимом в 1964 году исполкомом Моссовета совместно с Московским комитетом ВЛКСМ. И та и другая используют вибрацию, но по-разному. Первая машина, на которую нам выдано авторское свидетельство № 162565, обеспечивает виброударное скалывание льда и снега крупными кусками. Как показали исследования, такой процесс обладает малой энергоемкостью. Поэтому он и привлек наше внимание.

На раме, подвешенной к шасси агрегата (рис. 2), крепят рабочие органы — гусеницы: один, два или три, в зависимости от того, какую ширину скалывания нужно получить за один проход. Эластичная подвеска позволяет им копировать поверхность дорожного покрытия. Установленный впереди отвал убирает свежесваливающийся снег, а зачищенная щетка доводит асфальт до требуемой чистоты.

Траки гусеницы (рис. 1) соединяют гусеничные цепи. Этими ковшовыми цепями охвачены направляющие колеса. К раме тележки шарнирно подвешена вибрирующая плита, которая совершает круговые колебания при перекачивании гусеницы. Она погружает свои колющие зубья в разрушаемый слой. Горизонтальная составляющая колебаний через кронштейн и тяги заставляет вибриро-



вать скребок, удаляющий гребешки, не сколотые зубьями.

При испытаниях на полигоне рабочий орган, изготовленный опытным заводом ВНИИстройдормаш, полностью скалывал уплотненный снег и снежно-ледяной накат толщиной до 50 миллиметров, проходя в час 1,3—1,6 километра. При этом часовая производительность достигала 800—1000 квадратных метров. Сколотый слой легко удалялся щеткой самоочистителя.

Вряд ли нужно делать подобную машину в металле именно такой, на которую мы получили авторское свидетельство. Видимо, лучше льдоскалывающее оборудование сделать съемным или прицеплять его, например, к тягачу Т-30 Управления благоустройства Москвы (рис. 4). Тележка с двумя рабочими органами присоединяется к машине через редуктор. Карданный вал приводит в действие весь механизм. Гидроцилиндр, поднимая или опуская колеса через систему рычагов, переводит гусеницы в рабочее положение.

Кроме виброударного «дворника», мы создали другой скалыватель, который принес авторам, работавшим в содружестве с Е. Митиным, свидетельство № 174653.

Клинья-ледорубы колеблются в плоскости, перпендикулярной движению виброплиты. Пробивая узкие щели в скалываемом слое, они одновременно сдвигают и стенки между ними. Вслед за таким виброскалывателем можно

пустить машины с отвалом, убирающим сколотый слой.

Устройством, приводящим в действие вибрирующую плиту весом в 125 килограммов, является карбюраторный двигатель внутреннего сгорания (рис. 3). Одноцилиндровый, с воздушным охлаждением, он развивает мощность в 6 лошадиных сил.

Впрочем, жестко закрепив на плите вибратор типа С-485, используют и электрический привод механизма (рис. 5). Одним из «плюсов» такого скалывателя является бесшумность работы, что немаловажно в городских условиях.

При работе виброплита передвигается в основном за счет горизонтального усилия, создаваемого вибратором. Поэтому для ее перемещения рабочему не требуется прикладывать больших усилий.

Такие установки легко и быстро перевозятся на другое место работы. Для этого в специальные пазы или кронштейны вставляют колеса.

При максимальной глубине скалывания 60 миллиметров виброплита очищает в час полуметровую полосу асфальта длиной 0,6—0,7 километра.

Навесив на тротуароуборочную машину, как показано на рис. 6, несколько виброскалывателей, можно очищать поверхность шириной в 1—1,5 метра за один проход.

Ю. БЕРНОВСКИЙ, А. МЕРВЕЛЬ, инженеры

В безветренную погоду при температуре у поверхности земли, близкой к нулевой, часто выпадает мокрый снег. Он быстро налипает на провода, образуя вокруг них своеобразную «муфту». Случается, провода не выдерживают этой нагрузки, которая достигает иной раз семи килограммов на один погонный метр, и обрываются.

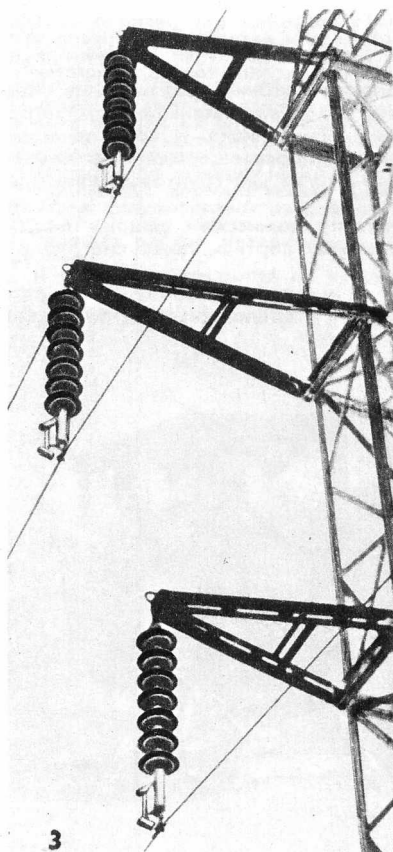
Правда, этот покров держится на проводе очень непрочно. Малейшее сотрясение — и хлопья снега падают на землю. Но ранее напряженные провода оказались уже вытянутыми, и линию надо перетягивать.

Если же снежная «муфта» не разорвалась, похолодание превращает ее в ледяную оболочку. Ветер раскачивает провода, и часто дело кончается падением опор.

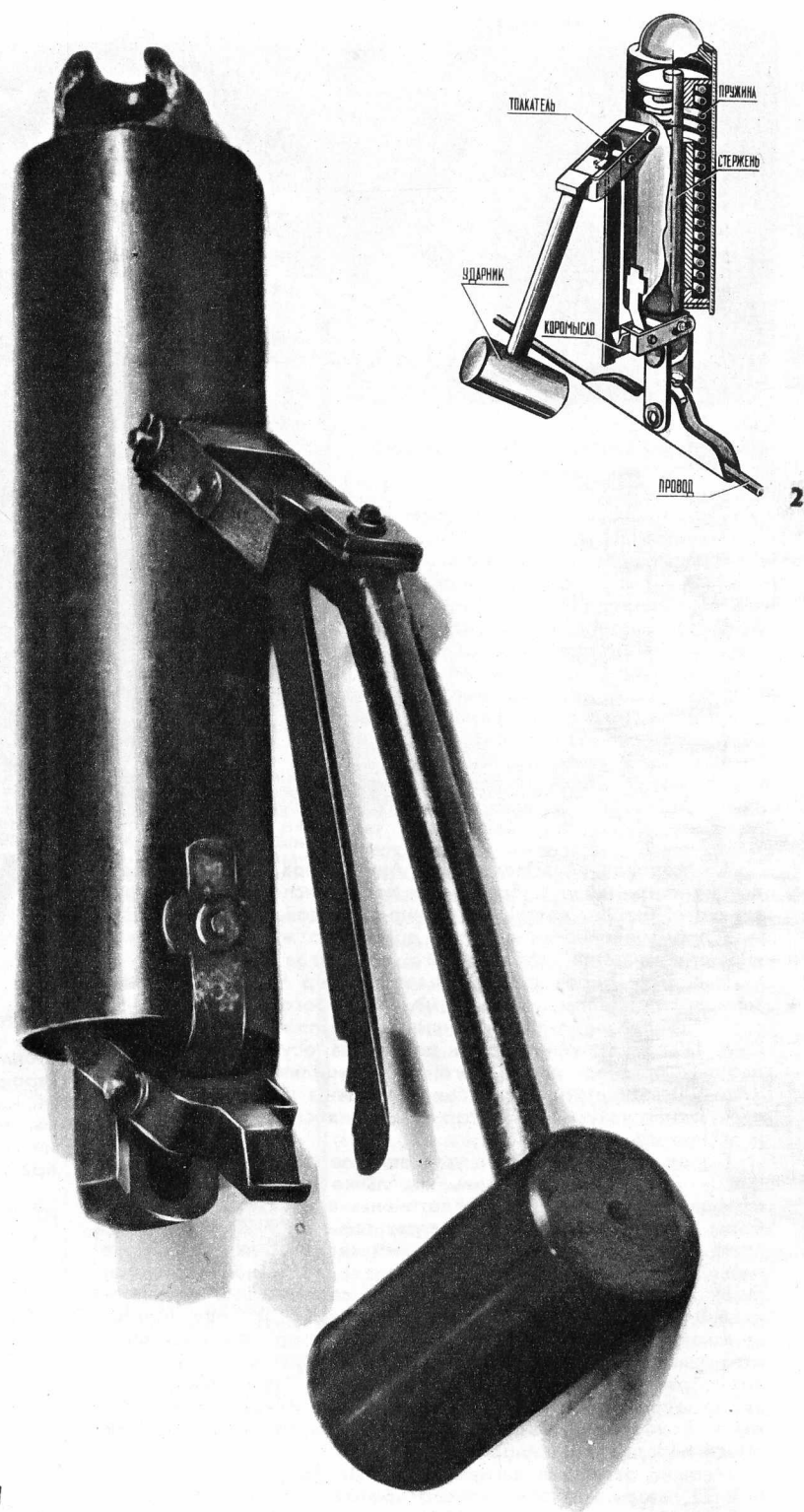
Непрочное сцепление снежного покрова с проводом и легло в основу «автоматического снегосбрасывателя» (рис. 1), на который я в соавторстве с инженерами П. Бажановым и С. Синельниковым получил авторское свидетельство № 115292.

Принцип действия такого устройства (рис. 2) весьма прост. Увеличение веса провода передается на пружину и сжимает ее. Связанный с нею стержень, опускаясь вниз, поднимает через коромысло рычаг ударника. При опреде-

МОЛОТОК СТЯХИВАЕТ СНЕГ



1



ленной высоте зубцы коромысла и толкателя выходят из зацепления. Падающий ударник бьет по цапфе зажима провода, и снег, находящийся на проводе, сбрасывается вниз (рис. 3).

Двадцати организациям, проектирующим и эксплуатирующим высоковольтные линии электропередач, которые обращались к нам с просьбой более

подробно ознакомиться их с нашим снегосбрасывателем, мы выслали рабочие чертежи с инструкциями. Некоторые даже получили от нас готовые устройства, которые, впрочем, можно изготовить в любой мастерской.

В. БАСОВ

г. Сочи



СНЕЖНАЯ МАГИСТРАЛЬ

С. Морозов, Ф. Павлов, Ф. Анцыферов, Ю. Яковенко и другие сотрудники лаборатории лесотранспорта и конструкторского бюро Северного научно-исследовательского института промышленности создали дорожную машину, использующую в качестве строительного материала снег.

Напрямик через сугробы идет трактор ЧТЗ-100 с десяти-тонным прицепом, на раме которого смонтированы все узлы фрезерно-вибрационной снегоуплотняющей машины СУМ-280. Такая конструкция позволила осуществить привод рабочих органов от одного четырехцилиндрового дизеля КДМ-100, сократить длину самой машины и увеличить статическую нагрузку на вибратор за счет веса тепловой камеры и рыхлителя.

Передний конец рамы устанавливается на лыжу, а задний — на виброуплотнитель. На лыже расположена кабина моториста, в которой сосредоточены все контрольные приборы и рычаги управления агрегатами СУМ-280. Рыхлитель снега, следующий за лыжей, осаживает, измельчает и перемешивает снег. При снежном покрове толщиной свыше полуметра фрезу опускают на сорок сантиметров. Фрезеруя неглубокий снег, между рабочим органом и поверхностью земли оставляют пятисантиметровый зазор. Частицы снега отбрасываются резцами фрезы в тепловую камеру. Тепловая обработка снега перед уплотнением повышает прочность покрытия дороги — образуется снеголед, малочувствительный к колебаниям температуры. После этого снежная смесь попадает под виброуплотнитель.

Машина оставляет за собой ровную белую дорогу шириной 2,8 метра. Но сразу после прохода СУМ-280 по трассе нельзя пускать автопоезда. Несущая способность такой полосы увеличивается постепенно по мере смерзания кристаллов. За четыре часа двадцатиградусный мороз превращает влажную снеговую массу в ледяную мостовую, по которой смело могут идти даже двадцатипятитонные МАЗы. Если температура воздуха составляет лишь два градуса мороза, полное отвердение снега наступает через 12 часов.

Покрытие снежной дороги постепенно истирается и разбивается. Поэтому время от времени его вновь разрыхляют на глубину износившегося слоя и уплотняют.

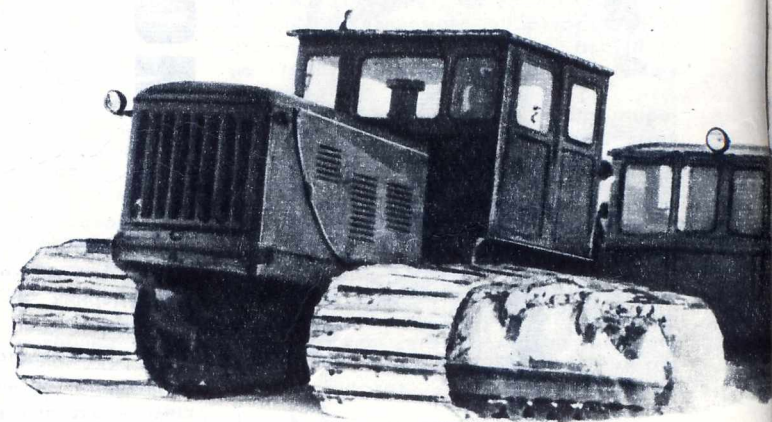
Фрезерная машина за час «строит» 2,3 километра дороги. С ее помощью можно прокладывать зимние автомобильные трассы в самых отдаленных и труднодоступных районах страны, строить тракторные дороги, складские площадки, взлетно-посадочные полосы и т. д. Специалисты подсчитали, что

стоимость снего-ледяной дороги в 10—15 раз меньше, чем строительство летней дороги, и в 2 раза меньше, чем затраты на расчистку и сооружение «зимников». И срок ее службы дольше. С приходом весны дорога еще одну-две недели не тает и сохраняет твердость, тогда как грунтовые уже превращаются в месиво.

Государственная приемочная комиссия рекомендовала изготовить опытно-промышленную партию таких снегоуплотняющих машин.

Э. САВЕЛЬЕВ, старший научный сотрудник

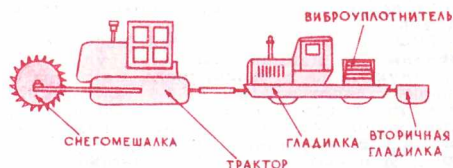
Архангельск



НА ТРАКТОРЕ, ДВИЖУЩЕМСЯ СО СКОРОСТЬЮ 8 КИЛОМЕТРОВ В ЧАС, ВМЕСТО БУЛЬДОЗЕРНОГО ОТВАЛА УКРЕПЛЕН МЕТАЛЛИЧЕСКИЙ ПУСТОТЕЛЫЙ КАТОК ДИАМЕТРОМ 1700 МИЛЛИМЕТРОВ.

Своими ребрами он перемешивает снег. Затем, прицепив агрегат, трактор вновь отправляется по снежной дороге, но теперь уже проходя лишь два километра за час. Гладилка машины выравнивает снежную массу, а виброуплотнитель прессует снег. Такое «шоссе» с толщиной покрытия в 20—30 сантиметров, построенное в Плесецком леспромхозе Архангельской области, выдерживает многотонные автопоезда.

Этот дорожный агрегат разработан А. Артюхиной, К. Ародзеро, М. Ковалевским, Т. Сергеевичевой и другими сотрудниками Центрального научно-исследовательского института механизации и электрификации лесной промышленности — ЦНИИМЭ.



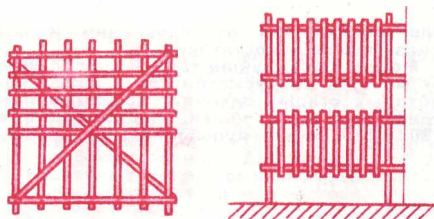
АВТОМОБИЛЬНЫЕ ДОРОГИ ЧАСТО ЗАНОСИТ СНЕГОМ.

Решетчатые щиты и заборы, которые сохраняются неизменными уже более ста лет, плохо задерживают снег. Через неделю-полторы щиты скрываются под сугробами, и их надо оттапывать и переставлять в другое место. Кроме того, на постройку, например, километрового забора требуется до 450 кубометров древесины, поэтому и высока его стоимость.

Инженеры Сибирского отделения Академии наук СССР предложили убрать несколько нижних планок со щитов. Результат получился неожиданный. Новое ограждение, не уступая по прочности стандартным щитам, требует на 15 процентов меньше древесины для постройки. Объем снега, собираемый такими щитами, достигает ста кубометров на метр длины защиты. Это происходит от того, что снежинки, пролетая через разреженную нижнюю часть, собираются метрах в четырнадцать от них, и все пространство до щита заполняется снегом. Обычное ограждение образует сугробы лишь в 4—6 метрах от щитов. Поэтому число перестановок щитов с разреженной нижней частью уменьшается раза в три по сравнению со стандартными.

Таковыми же достоинствами обладает и забор с полуметровым разрывом в середине. Улучшая снегозадержание, «окно» сокращает расход материала на 30 процентов.

И все равно, несмотря на все ухищрения конструкторов сэкономить материал, ограждения из досок или планок до-



роги и трудны в перестановке. В Финляндии и Швеции используют сетки из бумажного шпагата. Они легки, удобны для переноски, быстро устанавливаются и могут прослужить несколько зим. С помощью железных проволок, имеющих по краям, сетка прикрепляется к колыям.

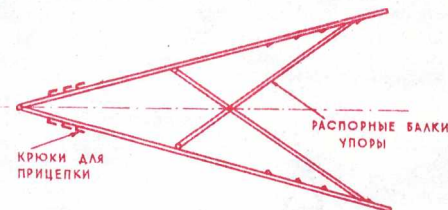
Ну, а если нет щитов и шпагата? Не отчаивайтесь! Натяните между кольями две-три железные проволоки и переплетите их полуметровыми еловыми ветками или маленькими елями. Такое ограждение прослужит вам целый сезон.

ДОРОГИ, ПО КОТОРЫМ ВЫВОЗИТСЯ ЛЕС, РАСЧИЩАЮТ, КАК ПРАВИЛО, ДЕРЕВЯННЫМИ ТРЕУГОЛЬНИКАМИ С ОКОВАННОЙ НОСОВОЙ ЧАСТЬЮ.

Для магистральных дорог, веток и усов нужны треугольники нескольких размеров. А между тем можно обойтись одним цельнометаллическим угольником, построенным в Теплогорском леспромхозе Пермской области. Его два крыла сварены из четырех швеллеров № 30 и соединены шкворнем.

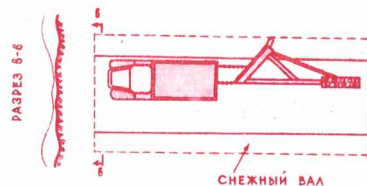
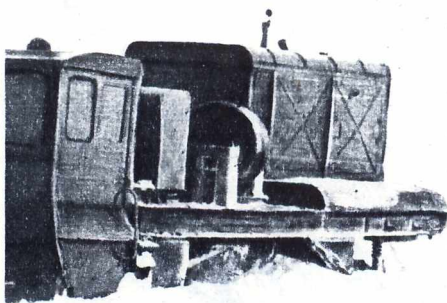
Внутри угольника крепятся распорные балки, а на стенках приваривают упоры.

Такой угольник можно раздвигать на 3890, 5900, 6900 и 8000 миллиметров. Для этого трактором подают его немного назад. Стенки-крылья расходятся, и балки попадают в нужные гнезда упоров.



ЕСЛИ В ХОЗЯЙСТВЕ НЕТ БУЛЬДОЗЕРА, А НУЖНО УБРАТЬ С ОБОЧИНЫ СНЕЖНЫЕ ВАЛЫ, ВОСПОЛЬЗУЙТЕСЬ ОДНОУГОВЫМ ПЛУГОМ, КОТОРЫЙ ПРИКРЕПЛЯЮТ К ГРУЗОВИКУ.

Лесозаготовители Финляндии применяют этот плуг еще и для выравнивания дорожного полотна и расчистки трассы от свежевыпавшего снега. Для уменьшения сопротивления отвалы смазываются специальной мазью или же смесью керосина и машинного масла. Такая самоделка проста в изготовлении, и ее может «выпустить в свет» любая леспромхозовская мастерская.



МЕТЕЛЬ ПРОТИВ МЕТЕЛИ

Обзор способов механизированной уборки снега с крыш

Как только повеет весной, начинают генеральную уборку крыш. Лопатой скидывают вниз куски смерзшегося снега и льда, ломом сбивают сосульки, повисшие на карнизах. Это тяжелый и крайне непроизводительный труд. Кроме того, удары ломом или лопатой портят кровлю. Поэтому и меняют «головной убор» дома каждые два-три года. Впрочем, лишь в районах Центральной и Восточной Сибири с резко континентальным климатом, где зимой держатся устойчивые морозы без ветров и оттепелей, снег удаляют раз за всю зиму. На северо-западе снег на крышах подтаивает даже при пятиградусном морозе, его греет теплый воздух чердака. Образующийся конденсат выпадает на обрешетку, стропила и на внутреннюю поверхность крыши. Капли воды стекают на перекрытие. Деревянные конструкции, намокая, гниют, а металлическая кровля ржавеет. Поэтому необходимо убирать снег после каждого снегопада. По данным метеорологов, в Москве в течение девяти январских дней возможно подтаивание снега на крышах. Причем эти дни чередуются несколько раз. Вот и выходит, что надо сбрасывать снег с крыш ежедневно, как это делают, например, в Кировске.

Специальные снегоуборочные машины, которыми управляют высококвалифицированные рабочие, «ухаживают» за дорогами и тротуарами. Удалять же снег с асфальта куда проще, чем с различных скатных крыш. И хотя площадь последних соизмерима с площадью дорог и тротуаров, нелегкий труд кровельщиков и дворников до сих пор никак не механизирован.

Может быть, готические крыши домов Дании, Швеции, Германии — дань старым традициям, но с точки зрения инженера коммунальника — это самое идеальное решение вопроса снегоудаления. Ибо скаты, имеющие уклон в 45—55 градусов, попросту говоря, не задерживают снег. Такие «самоочищающиеся» крыши покрывают асбоцементными волнистыми или плоскими плитками или черепицей и шифером. На этом покрытии лед и снег не тают даже при отрицательной температуре в 0,8 градуса. Чердаки превращают в подсобные помещения и склады. Новая планировка куда дешевле, чем сооружение подвала. Островерхие крыши можно увидеть лишь на одно- и двухэтажных домишках, но, по мнению специалистов, все крыши в рай-

онах с большим количеством снежных осадков нужно делать именно такими. Ведь расходы на очистку крыш от снега более чем втрое превышают стоимость их сооружения.

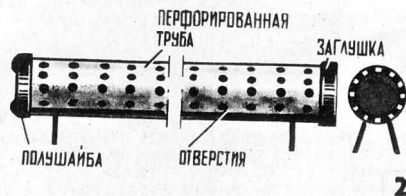
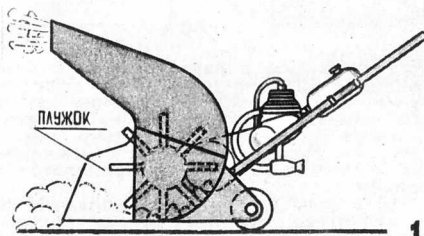
Но многоэтажных «самоочищающихся» домов не существует даже и в проекте. А как быть с уже построенными?

Почему живучи до сих пор дедовская лопата и лом? Может быть, это происходит от того, что мало изобретателей занималось этой проблемой. Всего четыре авторских свидетельства на механизмы и способы удаления снега с крыш было выдано с 1926 по 1961 год, и ни одно из изобретений не было воплощено в металле.

Деревянный брус с противовесами и двумя ножами с торцов — таков льдоскалыватель для очистки свесов кровли, на который Н. Рогозин еще в 1932 году получил авторское свидетельство № 30701. Механизм, передвигаемый по желобу крыши с помощью блоков и цепей, сильными ударами скалывает лед. Но заодно коробятся или даже отрываются желоба и воронки водосточных труб.

электродвигателя от сверлилки И-38-Б оказывается недостаточно.

Может быть, лучше топить снег? Такие устройства предусматривались еще в некоторых старых зданиях. Крыша ленинградского Дома книги, построенного в 1904 году, имеет куполообразную форму



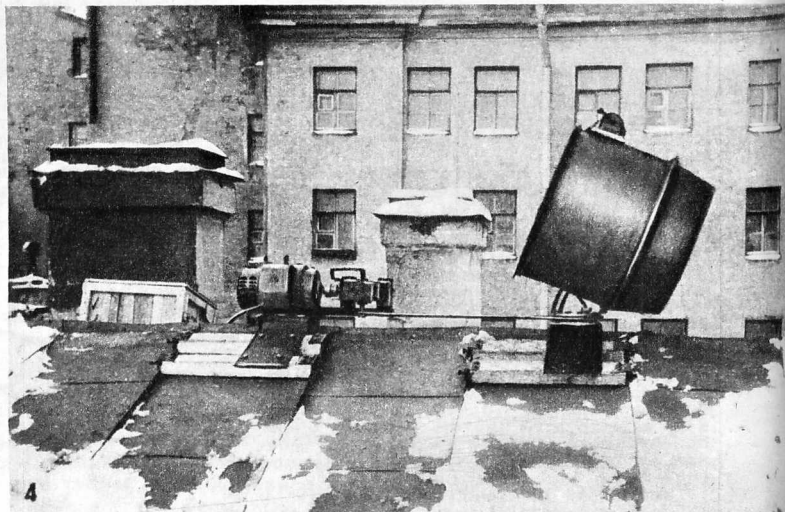
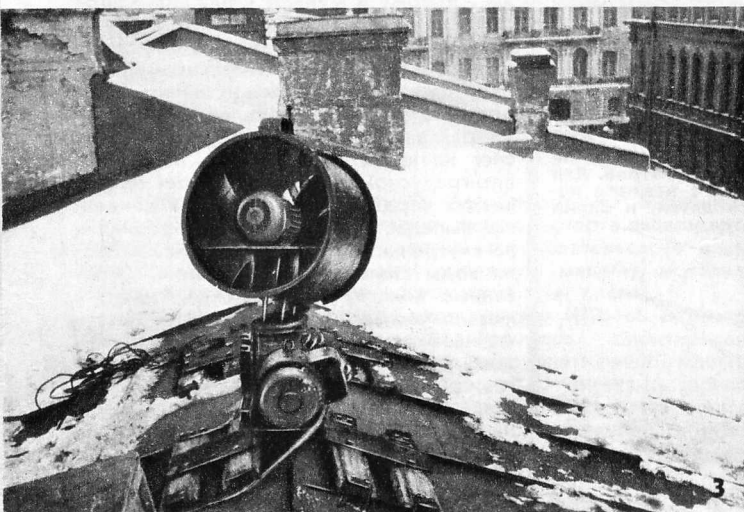
снег и лед теплым воздухом. Автор этого метода Ю. Антонов, к сожалению, не доказал экономическую целесообразность его применения.

В бетонные плиты встраивают решетку из труб. Циркулирующий по ним горячий этиленгликоль, подогревая поверхность, очищает ее от снега. Такие решетки используют в Америке на автомобильных стоянках, подъездных путях к гаражам и на тротуарах (рис. 9). Их «минус»: нужны специальные котельно-насосные станции для подогрева и циркуляции теплоносителя.

Многие изобретатели отдают предпочтение пневматической очистке. Так, на конкурсе по механизации удаления снега с крыш, проводимом в 1961 году, 12 предложений из 26 было посвящено воздушному «дворнику». Двум из них жюри присудило премии. Но даже они не удовлетворяют эксплуатационников, считающих нецелесообразным применение сжатого воздуха для очистки крыш жилых домов.

Судите сами: по существующим расценкам и нормам времени удаление вручную льда с квадратного метра площади обходится всего в 2,5 копейки. К ним приплюсовывают целых 90 копеек при использовании приспособления инженера Е. Грунина. Его щелевые сопла (рис. 5) испытывались жилищно-эксплуатационной конторой № 12 Фрунзенского райжилуправления Москвы.

В трех домах смонтировали воздухо-



Предлагали разрыхлять снег шнеками или плужком, а затем отбрасывать его роторным метателем метров на десять вперед по ходу движения машины. «Скорострельность» и «дальность» таких агрегатов зависит от мощности электромотора. Впрочем, его успешно заменяет двигатель внутреннего сгорания — велосмоторчик Д-4 (рис. 1).

Как показывает практика, все механические «чистильщики» будут работать лишь при небольшом снежном покрове. Даже мощные машины «всплывают» на уплотненном снегу. На наклонной же поверхности да еще при возрастании плотности сверху вниз вероятность «всплывания» увеличится во много раз. Конструкторам придется завешивать расчетный вес механизма, а он и так уж составляет при использовании легких сплавов 20—25 килограммов. Кроме того, установив фантешки будут работать в полсилы. Их ведь надо поднимать на крышу и спускать вниз, а потом перетаскивать к следующему дому.

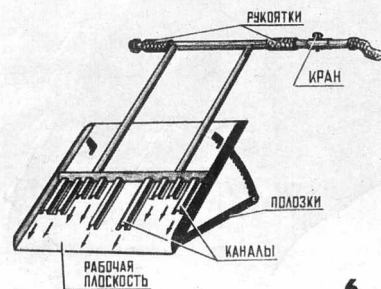
Поэтому, выбирая из всех зол наименьшее, стоит отдать предпочтение электрифицированному инструменту А. Термичкина. Подробнее о нем можно прочесть в «ИР» № 1 за 1963 год. Сравнительно легкий — 12 килограммов, он «перерабатывает» 13 тонн снега в час. Впрочем, и этот инструмент не безгрешен. Мала «дальность», и поэтому перед ротором образуются снежные валы. Чтобы сдвинуть их, рабочий прилагает значительные усилия, так как мощности

с остекленным фонарем. По всему периметру здания сделан прямоугольный желоб, к дну которого прикреплены восемь бункеров. Внутри каждого уложено полое кольцо с отверстиями для выхода пара. Талая вода по утепленным трубам удаляется в канализацию.

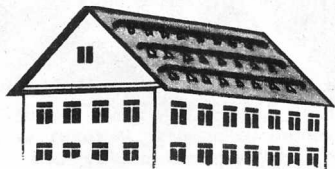
Еще проще переносная установка В. Шпотаковского (рис. 2). К одному концу трубы диаметром 40—50 миллиметров и длиной 7—8 метров присоединяется гибкий шланг. Установив трубу на ножках на крыше дома, пускают пар. Проходя через дырочки, сделанные в ней, он соприкасается со снегом и растапливает его. Но у всех снеготаялок есть один, так сказать, побочный недостаток. Их можно использовать лишь для зданий, имеющих внутренние водостоки, соединенные с канализационной системой. К сожалению, таких домов у нас очень мало. Если же спускать воду прямо на тротуары, образуются наледь на асфальте и ледяные пробки в трубах.

Ленинградец В. Зарембо предложил использовать «бросовое тепло» промышленных предприятий, тепловых электростанций, прачечных, бань и т. п. Подавать эту сточную теплую воду на крыши можно с помощью пожарных или моечных машин. Но ведь ее надо предельно эффективно очищать, а сооружение специальных установок обходится недешево. Кроме того, в этом случае неизбежны потери тепла.

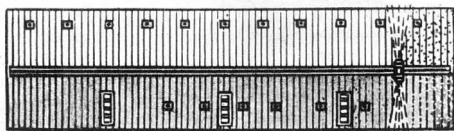
Установив на чердаке калорифер с электровентилятором, можно удалять



провода. Нижние концы труб присоединялись к передвижному компрессору, а верхние были выведены на чердак. К одному из них крепится резиновый шланг длиной 10—15 метров. Держа в руках дюралюминиевую трубку, присоединенную к шлангу, рабочий направляет воздушную струю давлением 6—8 атмосфер на снег. Оказалось, что снег не сдувается, а лишь развевается в воздухе. Часть снега опускается вновь на крышу, правда, в другом месте. Под действием сильного потока воздуха происходит вибрация стальных листов. Из-за этого расхо-



7



8

ными насадками (рис. 7). Во время снегопада включается вентиляционная установка. Воздушный поток, создаваемый ею, препятствует оседанию снега на крышу. Но этот «ветер» дорог. Для перемещения падающего снега необходим восходящий поток воздуха со скоростью 3 метра в секунду. Для крыши в 200 квадратных метров ежесекундный расход воздуха составит 60 кубометров. 11 вентиляторов, дающие такую производительность, израсходуют 35 киловатт электроэнергии в час. Для города с площадью кровель в 500 тысяч квадратных метров понадобится свыше 25 тысяч (!) вентиляторов, потребляющих ежедневно 90 000 киловатт.

Цилиндрическую щетку, вращаемую электромотором, и пропеллер использовал в своей конструкции изобретатель С. Разумихин (авторское свидетельство № 43909). Эти рабочие органы устанавливаются на тележке, передвигающейся по рельсам. Но пропеллер лишь развевает снег, и большая часть его все равно опускается на крышу.

Пожалуй, наиболее удовлетворительным является аэродинамический способ очистки крыш, предложенный кандидатами технических наук Б. Налбандовым из Ленинградского научно-исследовательского института Академии коммунального хозяйства (ЛНИИ АКХ) и М. Гре-

Включив агрегат через четверть часа после снегопада, сдувают снег толщиной в три сантиметра в течение 45 секунд, а десятисантиметровый — за 1—1,5 минуты.

Существует, к сожалению, много разных крыш. Поэтому в лаборатории механизации ЛНИИ АКХ разработано несколько схем аэродинамической очистки снега. Результаты обследований в Москве и Ленинграде показали, что они пригодны для 70 процентов зданий от трех этажей и выше. По одной из них (рис. 8) сдвоенный сдувающий агрегат, как челнок, автоматически перемещается по направляющим, установленным вдоль конька крыши. При этом вентиляторы обдувают оба ската. Такой вариант возможен лишь для крыш, у которых свободен конек. Когда же его загромождают антенны или дымовые и вентиляционные трубы, направляющие сдвигают вниз параллельно коньку. Для таких установок не нужны механизмы поворота. Наконец, оставшиеся 10 процентов крыш можно оборудовать стационарными вращающимися установками.

При установке полноповоротных сдувающих агрегатов полновременных убрыв квадратного метра крыши составляет 21 копейку. Для сдвоенных вентиляторов эта цифра снижается в три раза. Стоимость же уборки вручную с учетом ремонта кровли и потолков верхних этажей здания составляет сейчас 24 копейки за 1 квадратный метр. Поэтому аэродинамический способ очистки, несомненно, выгоден. Отсутствие снега на крышах сохраняет кровлю и чердачные перекрытия, увеличивая их срок службы. Исключается порча крыш и водоотводящих устройств от ручного инструмента. Отпадает необходимость в дополнительной вывозке снега, когда его сбрасывают на ранее очищенные улицы и тротуары.

Для уборки снега с крыши здания длиной 60 и шириной 16—17 метров, нужны два вентилятора МЦ-7 со спрямляющими аппаратами, смонтированными на самоходной тележке, и направляющие, снабженные концевыми выключателями. Стоимость этого оборудования, включая затраты на монтажные работы и подвозку электроэнергии, даже для опытных образцов составила лишь 250—300 рублей. Устройства, выпускаемые серийно, обойдутся еще дешевле. Срок окупаемости оборудования для аэродинамической уборки снега не превышает одного сезона для кровли с площадью 1 000 квадратных метров. А простит оно десяток лет. Поэтому внедрение нового способа очистки крыш только в масштабах РСФСР будет ежегодно экономить несколько миллионов рублей. Кроме того, большое число рабочих, занятых на трудоемкой и малопродуктивной ручной очистке, перейдет на другую работу.

Сейчас трудно говорить о том, насколько привлекательна аэродинамическая уборка. Испытания этих установок еще продолжают. Поэтому вопрос очистки крыш от снега нельзя снимать с повестки дня.

А. СТРОГАНОВ, наш спец. корр.

Ленинград — Москва

дятся фальцы кровли. Резиновые шланги трудно перемещать по крыше, а для стационарного воздухопровода потребуются много металлических труб. К недостаткам пневмосопел Грунина можно отнести и необходимость работы на крыше двух так называемых операторов, а по существу, обыкновенных дворников.

Этими специальными насадками чистили и мостовые. Куски льда и снега, отделенные от основного массива толщиной 5—6 сантиметров, отбрасывались в сторону воздушной струей. А теплый воздух от компрессора удалял тонкую пленку льда, остающуюся на асфальте после скалывания. Но производительность труда при этом нисколько не повысилась. Лишь резко подскочила стоимость работ из-за использования компрессора.

Пневмооплата горьковского инженера В. Малкова (рис. 6) «слизывает» снег воздушным потоком, обладающим большой кинетической энергией. Ежечасно она очищает площадь в 360 квадратных метров. К сожалению, этот инструмент никуда не был изготовлен и опробован. По подсчетам автора, лопата из дюралюминия весит немногим более 8 килограммов. Если же половину деталей изготовить из стали, вес инструмента увеличится до 16—18 килограммов.

Интересна идея создания воздушной завесы с помощью вентиляторов или компрессора. Для этой установки «искусственный ветер» вдоль крыши прокладывает множество труб со специаль-

митиним из Ленинградского института охраны труда (ЛИОТ). В отличие от других, способ этот предусматривает не удаление уже выпавшего и слежавшегося снега, а предупреждение его оседания на крышах.

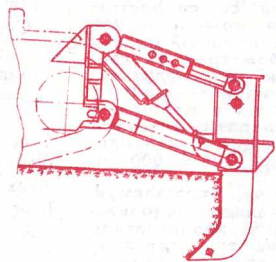
На выходном отверстии осевого вентилятора типа МЦ-7 с электродвигателем А-41-4 мощностью 1,7 киловатт укреплен спрямляющий аппарат (рис. 3). «Раскручивая» струю воздуха, он раз в два увеличивает ее дальность. В результате этого скорость воздушного потока на краю крыши составляет семь метров в секунду.

Рядом с вентилятором установлен электрический привод (рис. 4). В него входят такой же двигатель с реостатом, червячный редуктор и клиноременная передача. Вращая агрегат со скоростью 4—6 оборотов в минуту, обдувают стальную кровлю площадью в 240 квадратных метров (рис. 10). Насадка направляет воздушный вихрь диаметром 600 миллиметров на высоте 8—10 сантиметров от крыши. На работе установок совсем не сказываются скорость и направление ветра.



9

КАК НИ СТРАННО, РАБО- ТАЕТ



Разработка мерзлых пород до сих пор одна из трудных проблем. Замороженный грунт в десятки и даже сотни раз прочнее талой почвы. А рабочие органы землеройных машин изнашиваются в три тысячи раз сильнее, чем при нормальном стирании режущей части в летнее время.

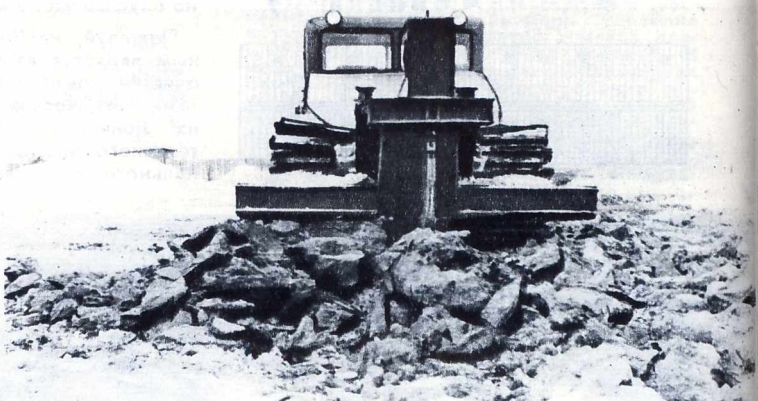
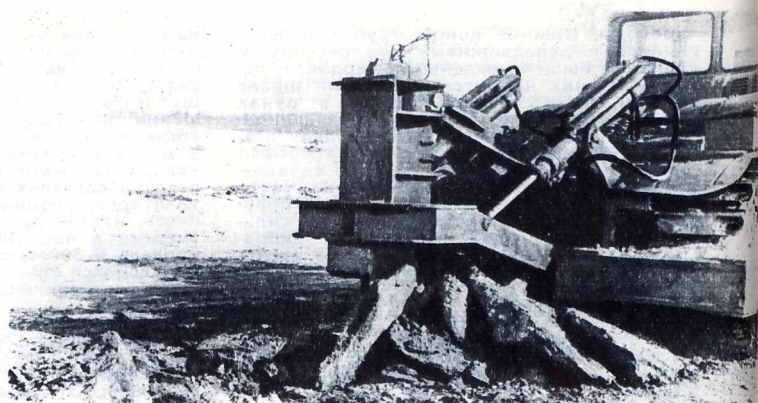
Поэтому в городах кострами прогревают почву перед рытьем траншей, применяют малопроизводительные буровые устройства и примитивные клин-бабы. На ремонтных работах эта «техника» еще терпима. А если готовят большую площадку для строительных или дорожных работ или вскрывают грунт перед разработкой полезных ископаемых?

В Москве строилась крупная транспортная магистраль — новый Арбат. Нужно было разрушить огромные поверхности асфальтобетонных дорожных покрытий. Стали думать. Взрывные работы недопустимы, клин-бабы будут долбить нудно и долго, к тому же эти удары не безвредны для окружающих зданий и подземных коммуникаций.

Кто-то из инженеров предложил применить машину для рыхления мерзлых грунтов, разработанную группой инженеров Всесоюзного научно-исследовательского института строительных и дорожных машин Н. Шмелевым, Г. Шлойдо, Л. Зайцевым, В. Ряхиным, кандидатом технических наук М. Ровинским и профессором Московского автодорожного института А. Зелениным (авторское свидетельство № 159769). Опытный образец ее тогда только изготовили на предприятии Главмостроя.

Это был риск. Машина не рассчитывалась на вскрытие бетонных монолитных покрытий. Но авторы не возражали против испытания рыхлителя в необычных условиях. И машина пошла. К удивлению многих строителей, она, словно хрупкую корку, легко взламывала бетонную толщу. Второй опытный образец рыхлителя также показал хорошие результаты на разработке глиняного карьера на Медведковском кирпичном заводе. Еще несколько машин были испытаны на глиняных, суглинистых и песчаных замороженных грунтах на московских стройках.

Казалось, что машина должна развалиться после первого же соприкосновения с твердой породой. Рыхлитель-то был прикреплен к трактору при помощи гибкой параллелограммной подвески! С точки зрения классического конструирования такое крепление тяжелонагруженного рабочего органа просто абсурдно. Всегда здесь делают традиционный прочный и жесткий треугольник. Так, например, построен один из лучших современных зарубежных рыхлителей скальных пород, показанный японской фирмой «Комацу» на недавней Международной строительной выставке в Москве. Зачем же



ломиться в открытую дверь и выискивать менее прочные способы крепления?

При всех своих достоинствах японская машина не лишена весьма существенного недостатка, который делает ее непригодной для разработки мерзлых грунтов. Дело в том, что у всех подобных машин по мере углубления режущей части машины в грунт на каждые 10 сантиметров глубины угол резания увеличивается на 5 градусов. Следовательно, на глубине 70 сантиметров угол атаки будет на 30 градусов больше нормы. А на каждый градус сопротивление рабочего органа рыхлителя увеличивается примерно на 200 килограммов. Следовательно, потребуется дополнительно 6 тонн тяги трактора. Подсчитайте, во что это выльется, если нужно рыхлить грунт на глубину 120 сантиметров!

Новый рыхлитель РМГ-2 избавлен от этих потерь. Благодаря параллелограммной подвеске машина при любом углублении сохраняет постоянный угол резания, причем экономится не только мощность трактора. Поскольку теперь площадка износа режущего наконечника всегда параллельна траектории копания, лезвие не заваливается. А для того чтобы оно легче внедрялось в грунт, поставлен клювообразный наконечник, предложенный М. Ровинским и Г. Шлойдо (авторское свидетельство № 160115).

Есть еще одно преимущество новых рыхлителей: их можно агрегатировать вместе с бульдозерным оборудованием. В этом случае один тягач рыхлит, убирает и перемещает разработанный грунт.

Почему бы не организовать серийный выпуск таких машин? По самым скромным подсчетам каждая из них сэкономит 8—12 тысяч рублей ежегодно по сравнению с лучшими механизмами, выпущенными ранее.

И. ИЛЬЯСОВ, механик

МИКРОСКОП НА ТОКАРНОМ СТАНКЕ

«ТРУД И ОТДЫХ» — НОВЫЙ ПАВИЛЬОН ВЦСПС НА ВДНХ. БОЛЬШОЙ ИНТЕРЕС У ПОСЕТИТЕЛЕЙ ВЫЗЫВАЮТ РАЗЛИЧНЫЕ МЕХАНИЗМЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ, ПРЕДСТАВЛЕННЫЕ ВСЕСОЮЗНЫМ ОБЩЕСТВОМ ИЗОБРЕТАТЕЛЕЙ И РАЦИОНАЛИЗАТОРОВ В ЗАЛЕ «ТРУД». О НЕКОТОРЫХ ИЗ НИХ МЫ РАССКАЗЫВАЕМ СЕГОДНЯ.

1. Среди многочисленных попыток избавиться ткацкий станок от челнока к числу явно удавшихся относится изобретение творческого коллектива новаторов — руководителей лабораторий ткачества и конструирования НИИ промышленности лубяных волокон С. Дынника и Г. Суцесковского, научных сотрудников этого института Л. Муравьевой, А. Новикова, С. Подобедова и слесаря М. Гудкова. В их принципиально новом станке (авторское свидетельство № 138887), запатентованном, кстати, во Франции, челнока нет. Уточную нить в зев основы вводит нитеукладчик, непрерывно движущийся по кругу. Делает он это гораздо аккуратнее челнока, допуская значительно меньше обрывов нитей. К тому же новая машина меньше шумит. Два разных полотна шириной 1,2 метра из хлопковых, шерстяных или льняных тканей можно одновременно снимать с круглого ткацкого станка.

2. Измерительные линейки, с помощью которых настраивают на заданный размер алмазные или твердосплавные резцы, не дают высокой точности при установке инструмента. Сотрудники лаборатории механической обработки Горьковского автомобильного завода предложили использовать для этой цели ручной микроскоп (авторское свидетельство № 148528). Его устанавливают на плите, которая перемещается дифференциальным винтом относительно индикаторной призмы. Призму же в свою очередь крепят на оправке с резцом. Лампочка, вмонтированная в прибор, облегчает установку инструмента, а дополнительное стекло с координатной сеткой, которым снабжен объектив, позволяет перемещать микроскоп на тысячные доли миллиметра. С помощью такого оптического устройства можно настраивать и проверять состояние инструмента, даже не прикасаясь к его режущим кромок.

3. Давление воздуха в заводской магистрали все время колеблется в пределах 4—6 атмосфер. Но для некоторых устройств такие колебания нежелательны. Добавьте к ним регулятор Д. Троицкий и В. Серебренникова (авторское свидетельство № 163040). Его поршень, перемещающийся в ту или иную сторону, все время стремится уравнять давление воздуха с усилием пружины, смонтированной в корпусе. На точность этого устройства не влияет даже повышенная влажность воздуха.

4. Чтобы не рисковать, работая со взрывоопасными смесями, установите

на своем рабочем месте вентилятор ТБИОТ-63, сделанный из бумаги. Этот вентилятор, пропитанный защитными составами, не боится коррозии и бесшумен в работе. Устройство сконструировал кандидат технических наук А. Меликсетов.

5. Так подвешивают в шахте пылеулавливающую установку ДСП-3Б, разработанную А. Нижарадзе и другими. Эжектор, работающий от сжатого воздуха, создает разрежение в системе, и в аппарат поступает пыль прямо из забоя шпура через бур, ручной или телескопический перфоратор и всасывающий шланг. На нижней части бункера пылеуловителя крепится бумажный мешок. В него автоматически разгружается пыль при смене бурового инструмента или при остановке перфоратора.

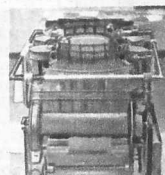
6. 99,8 процента абразивной и металлической пыли улавливает вентиляционный агрегат ВЦНИИОТ-65К, встроенный в обычный станок для заточки резцов. Третьей и последней ступенью очистки служит масляный фильтр, задерживающий пылинки, невидимые человеческому глазу. Отработанный воздух выпускается обратно в цех, поэтому не нужны трубопроводы, соединяющие подобные установки с атмосферой. Если рабочий попытается приподнять защитный щиток, микровыключатель немедленно остановит станок.

7. Экскурсовод включил станок, резец коснулся металла, но пыли не видно: вся она сразу же из-под резца попадает в стружкоотводчик. Мощная струя воздуха гонит пыль и стружку, в изобилии выделяющиеся при обработке хрупких металлов, в короб, укрепленный прямо на суппорте за станком, откуда она попадает на переплавку. Простенькое пневматическое устройство, разработанное во Всесоюзном центральном научно-исследовательском институте охраны труда кандидатом технических наук А. Власовым, улавливает вредоносные вещества почти на 100 процентов.

8. Когда нельзя устранить шум или уменьшить его силу с помощью звукоизолирующих кожухов, прибегают к наушникам. Последние образцы антишумов не уступают лучшим зарубежным и даже превосходят их. Вот, например, третья модель наушников Всесоюзного института охраны труда. Они снижают громкость в 20 раз, хотя весят менее двухсот граммов.

9. Надев эту фибровую каску, вы предохраните голову и защитите органы слуха от высокочастотного шума. Автор новинки — москвич В. Байдин.

10. Резиновые амортизаторы и ручка из нарезанных «ломтиков» резиновой трубки, предусмотренные М. Махатадзе и другими конструкторами в наждачной установке Тбилисского института охраны труда, гасят колебания, возникающие при зачистке дефектов металлических листов, получаемых прокатом.



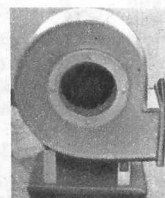
1



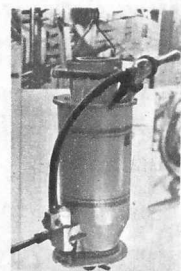
2



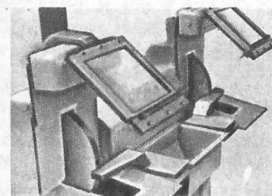
3



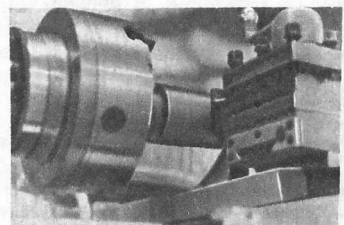
4



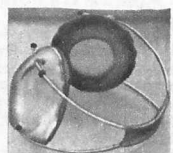
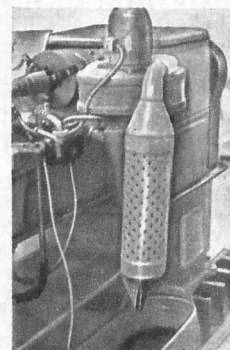
5



6



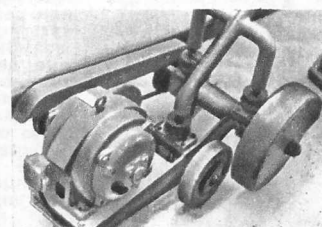
7



8



9

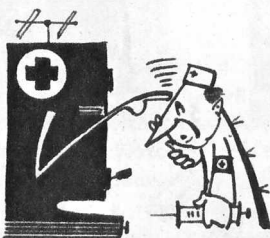


10

РОССЫПИ ЛЮБОПЫТНЫХ ФАКТОВ

ПРИСМОТР ЗА ВРАЧАМИ

За врачами, которые ставят ошибочный диагноз или уделяют больным недостаточно внимания, будет следить изобретенный в США «контрольно-врачебный информатор». Врачи предварительно сообщают о принятом решении, а контролер, в памяти которого хранится множество аналогичных случаев, «говорит», правильно ли поставлен диагноз или его необходимо пересмотреть.



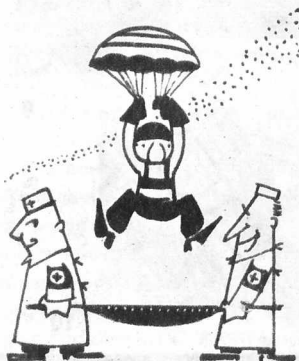
БИБЛИОТЕКА ПОД МЫШКОЙ

В США сконструирован фотоаппарат, который позволяет разведчикам Арктики, космонавтам и другим исследователям, отправляющимся в далекий и долгий путь, захватить с собой карманную библиотеку из десяти тысяч книг.

Заснятый на фотопленку текст читается с помощью микроскопа или специального аппарата на небольшом экране. Проекционное устройство вместе с солидной библиотекой весит лишь несколько сот граммов.

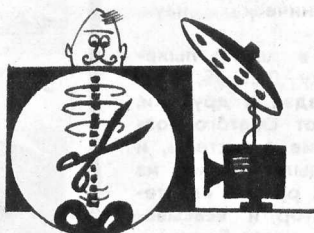
ВСЕМУ СВОЕ МЕСТО

Однажды во время учебного ночного полета над американским городом Денвером пилот был вынужден выброститься с парашютом, так как самолет загорелся. Как обнаружили впоследствии, все оказалось на своих местах: пилот «приземлился» на крышу госпиталя, одно колесо — перед вулканизационной мастерской, бак от горючего — у пожарной станции, корпус самолета — на склад железного лома.



КОНТРОЛЬ ЗА ОПЕРАЦИЕЙ

В Канаде создан хирургический детектор, прибор, с помощью которого легко обнаруживаются забытые хирургами при операции инструменты в теле больного. Детектор, контролируя операцию, сразу же указывает на небрежность. Для этого все операционные инструменты предварительно подвергнутся слабой радиоактивности с помощью кобальта-60.



ДАЛЬНОВИДНОСТЬ

Многие, видимо, не подозревают, какую помощь может оказать современная техника писателям и поэтам вообще и авторам научно-популярной литературы в частности. Приоритет в этом по праву принадлежит журналу «Салп», издающемуся Институтом технологий в Массачусетсе (США). Законсервируйте свои произведения, и они станут достоянием потомков.

Досужий вымысел? Ничего подобного! Упомянутый журнал доставляется подписчикам в... герметически закрытых банках. Издатели объясняют это тем, что как художественная, так и техническая литература относится к... «скоропортящимся товарам».



ПОД ШУМОК ЛЕГЧЕ ДУМАЕТСЯ

Как бы ни боролись с шумом, а современному инженеру нередко приходится делать сложные срочные расчеты среди неумолчного грохота механизмов.

В Кембриджской лаборатории прикладной психологии проделали испытание: как действует шум на работу ума. Испытуемый должен был запомнить в течение десяти секунд десятизначное число. Затем он проделывал с ним в уме определенную математическую операцию с участием четырехзначного числа, которое ему показывали на таблице, и писал результат. Оба задания он выполнял при шуме интенсивностью порядка ста децибел.

Оказалось, что во время запоминания шум мешает,

приводит к частым ошибкам.

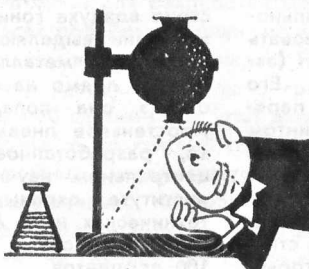
Напротив, вычисления в уме он не только не мешал, но даже облегчает и ускоряет их!

ГИД-АВТОМАТ

Западногерманская фирма изобрела автомат, выполняющий функции информатора туристов. Если турист в одну из четырех касс (в зависимости от того, на каком языке — немецком, английском, французском или голландском — желателен ответ) бросит монету, автомат в течение пяти минут рассказывает о достопримечательностях города, а также дает необходимые справки.

ПРОЯВЛЕННЫЙ ПАРИКМАХЕР

У одного из парикмахеров Голливуда на солнце кожа буквально проявлялась. Становилась серо-голубой. Врачи, заинтересовавшиеся этим фактом, установили, что в теле пациента большое количество серебра. Оказалось, парикмахер имел обычай во время посещения телестудий жевать куски пленки. Поверхность кинолент содержит серебро, и когда парикмахер появлялся на солнце, некоторые участки его тела темнели, как темнеет фотобумага на свету.



ЧТОБ ВСЕ ЗВУЧАЛО

Парижский Дом моды выпустил недавно в продажу оригинальные платья и плащи с играющими пуговицами. Достаточно нажать на пуговицу, как раздается несколько тактов популярной мелодии.



ЗАМЕТКИ О НАБЛЮДАТЕЛЬНОСТИ

ОДНАЖДЫ ВКЛЮЧИВ ДУШ...

Однажды в ванной, включив ручной душ, я почувствовал легкий толчок. Это истекающая из перфораций лейки вода создала реактивную тягу и отклонила наконечник в сторону. Тогда я повторил эксперимент. Снова наконечник отклонился градусов на 20. И я подумал, не попробовать ли использовать это явление в конструкции?

Допустим, ванна — это резервуар, где нужно поддерживать постоянный уровень жидкости или сыпучих материалов. Поплавковое реле не во всякой жидкости будет работать, а для сыпучих материалов, вы же знаете, до сих пор не изобретен толковый регулятор уровня.

Итак, ванна — резервуар. Давайте подвесим душ за середину шланга над уровнем воды. Вода из душа течет, душ отклоняется в сторону, уровень воды повышается. Вот вода поднялась до самой лейки. Она дрогнула и сникла. Ручной душ перестал отклоняться в сторону, потому что лейка попала в воду, а вода плотнее воздуха, и той реактивной силы, которой было достаточно для отклонения душа в воздухе, стало мало.

Вот он, эффект! Совершенно необязательно, чтобы из наконечника вытекала вода, это может быть и струйка воздуха или инертного газа.

Висит себе такой наконечник в бункере, воздух из него выходит, и он отклоняется. Наполнили бункер каким-нибудь сыпучим материалом, и сразу не станет никаких отклонений, наконечник повиснет строго вертикально. Остается прикрепить к нему контакт, и сигнализатор уровня сыпучего материала готов.

О. ИЛЬИН, изобретатель





ПАТЕНТОВЕДЕНИЕ —

АЗБУКА

ИЗОБРЕТАТЕЛЬСТВА

ЧТО ЭТО ЗНАЧИТ?

Сегодня ваш доверенный кандидат юридических наук Ю. И. Святосц расскажет о значении некоторых патентно-ведческих терминов.

Выкладка заявки

В ряде стран существует стадия рассмотрения заявки, которая в патентной практике именуется «выкладкой заявки». Она есть почти во всех государствах с проверочной системой патентования изобретений (за исключением США) и в некоторых странах с явочной системой (например, во Франции по отношению к заявкам на патенты, защищающие медикаменты, в ОАР, в Тунисе и т. д.).*

Выкладка заявки — это выставление

патентного описания с чертежами и другими заявочными материалами в патентном ведомстве для всеобщего обозрения. Происходит это обычно одновременно с сообщением в официальном патентном бюллетене о подаче заявки.

Осуществляется выкладка лишь в том случае, если экспертиза считает, что заявленное техническое решение патентоспособно и на него следует выдать патент. Выкладка позволяет патентному ведомству учесть все возможные возражения по заявке, поступающие от третьих лиц, и вынести квалифицированное решение. Такие возражения вправе подать любое лицо. Оно может ходатайствовать об отклонении заявки или же об ограничении объема испрашиваемого патента. Возражения, разумеется, должны быть мотивированными.

В патентных законах устанавливается обычно точный перечень оснований, по которым разрешается подать возражение: если изобретение не соответствует требованиям патентоспособности, новизны, прогрессивности, изобретательского уровня, если у заявителя нет авторских прав, если представленное описание неполно и т. д.

Подать возражение можно лишь в определенные сроки: в ФРГ, Великобритании, Швейцарии — в течение трех месяцев; в Швеции — в течение двух месяцев и т. д.

Капиталистические фирмы внимательно следят за «выставленными заявками», широко используют возражения для борьбы с конкурентами — ведь производство по возражениям короче и стоит дешевле, нежели судебное производство по искам о недействительности патентов (скажем, в Великобритании в 1963 году по выложенным заявкам поступило 661 возражение, 80 процентов из них признано полностью или частично обоснованными).

Если возражение не поступает, ведомство оформляет выдачу патента.

„Ноу- Хау“

Капиталистическое предприятие стремится использовать не только изобретения, но и иные технические решения, разрабатываемые сотрудниками фирм. В условиях ожесточенной конкуренции фирмы стараются сохранить в тайне добытые ими технико-производственные и коммерческие выводы и рецепты. Они называются секретами производства. В большинстве случаев это технические нововведения, которые не отвечают требованиям патентоспособности, установленным в законе, и потому не пользуются патентной защитой, или же такие технические решения, патентовать которые фирмы не хотят, опасаясь разгласить их сущность. Другие же разработанные у себя технические новинки капиталистические организации секретными не считают...

Вот эти производственные секреты и несекретные сведения, не подпадающие под защиту патентного законодательства, получили в буржуазной практике название «ноу-хау» (know-how — буквально «знать как»). Впрочем, в разных странах предприниматели прибегают к различным законам для охраны секретов производства. В ФРГ, Франции, Италии, Нидерландах, в скандинавских странах пользуются для этого законом о «недобросовестной конкуренции», устанавливающим ответственность за разглашение производственной или коммерческой тайны или злоупотребление ею. В США и Великобритании имеются сходные нормы об ответственности за «злоупотребление доверием», за неосновательное обогащение и т. д.

Но патентной защиты «ноу-хау» нет нигде. К объектам «ноу-хау» относятся техническая и производственная документация: чертежи, планы и синьки,



Кандидат
юридических
наук
Ю. И. СВЯТОСЦ

* При проверочной системе экспертизы проверяет мировую новизну предполагаемого изобретения, при явочной системе такая проверка не осуществляется.

технические отчеты, описания и характеристики, письменные руководства и инструкции по ведению производства, контролю продукции и другим вопросам, формулы и рецепты, образцы и модели, матрицы и патентные формы, специальный инструмент и аппаратура и т. д.

В круг объектов «ноу-хау» входит также устная информация об организации производства и контроля, о техническом обучении, о применении производственных навыков и т. д.

В буржуазных странах до сего времени заключают соглашения о «ноу-хау», они предусматривают передачу фирмой фирме определенных сведений. Предприниматели в ряде случаев считают, что рентабельнее заключать такие соглашения, нежели затрачивать средства и время на самостоятельную разработку технических проблем.

Соглашения о представлении «ноу-хау» чаще всего входят составной частью в патентно-лицензионные соглашения. Но могут они быть и предметом самостоятельной лицензии или же одним из элементов договора об осуществлении строительных или иных работ. Сам термин «ноу-хау» зачастую не упоминается в соглашениях, стороны предпочитают прямо перечислить передаваемые по договору объекты.

Утешение опоздавшим, или правило преждепользования

Патент на изобретение дает его владельцу исключительные права. Патентовладелец вправе монопольно применять техническое решение, не разрешать пользоваться им другим лицам и организациям.

Изъятие из этого правила допускает так называемый институт преждепользования. Этот правовой институт существует почти во всех буржуазных странах (кроме США).

Сущность правила о преждепользовании состоит в следующем: лицу, добросовестно применявшему изобретение или сделавшему необходимые для этого приготовления еще до подачи заявки патентовладельцем, разрешается беспрепятственно пользоваться изобретением и впредь.

Это лицо признается преждепользователем. Он раньше других применил изобретение, но по каким-то причинам не подал на него заявку. Заявку подал другой — заявитель. На преждепользователя не распространяется действие патента, выданного заявителю. Преждепользователь не несет ответственности перед ним за нарушение патента.

Впрочем, права преждепользователя ограничены. Он может применять изобретение лишь в масштабе собственного предприятия. Право преждепользования нельзя переуступить третьим лицам. Но это право переходит по наследству и отчуждается, если продается предприятие.

Факт преждепользования устанавливает суд. Он решает, можно ли признать действия преждепользователя приготовлением к использованию именно данного изобретения. Приготовлением обычно признаются действия, необходимые для немедленного осуществления изобретения в основных его деталях. Сюда относится, например, изготовление рабочих чертежей или моделей, постановка серьезных лабораторных исследований, начало постройки предприятия для осуществления изобретения и т. д.

В наше время фирмы часто ведут параллельные научно-исследовательские и инженерные работы, завершающиеся созданием аналогичных изобретений. В этих условиях правила о преждепользовании все шире используются предприятиями и фирмами для судебной охраны своих интересов, для защиты от конкурентов, первыми запатентовавших техническое решение.

Изобретательский уровень технического решения

Среди требований, предъявляемых в ряде стран к патентоспособному техническому решению, упоминается его изобретательский уровень. Это требование известно патентной практике почти всех стран. Однако конкретное его содержание определяют патентное ведомство и суды каждого государства.

Патентная охрана распространяется лишь на такие технические решения, которые появились в результате изобретательского творчества, а не простой инженерной работы, посильной для каждого «среднего» в данной области специалиста, обладающего обычными техническими знаниями и опытом. Оценивая с этих позиций техническое решение, экспертиза патентного ведомства или суда определяет, вытекает ли оно «с очевидностью» из современной техники или же его создание потребовало изобретательства. В некоторых странах, таких, как США и Великобритания, изобретательский уровень технического решения прямо именуется «неочевидностью изобретения».

Иными словами, речь здесь идет о новизне технического решения, о существенности этой новизны.

О том, как часто использует патентная практика данный критерий, говорит, например, следующий факт: две трети отказных заявок в ФРГ мотивируются тем, что в технических решениях отсутствует изобретательский уровень.

Чаще всего экспертиза говорит об изобретательском уровне, оценивая предложения, заключающиеся в новой комбинации известных технических элементов (комбинационные изобретения), рассматривая предложения, построенные на применении известного технического решения в других областях техники, предложения, основанные на использовании в известных конструкциях или

технологических процессах технических эквивалентов, либо ограничивающиеся лишь изменениями формы, размеров, материалов и т. д.

Принудительная лицензия

Законы большинства стран знают случаи, когда государство своей властью может предоставить заинтересованным лицам лицензии на запатентованные изобретения, даже если патентовладелец против этого возражает. Такие лицензии именуются принудительными.

В каких случаях это допускается? Чаще всего это происходит, если сам патентовладелец изобретение не осуществляет в течение трех лет. Или осуществляет, но с трехлетним перерывом.

Принудительная лицензия предоставляется судом по ходатайству истца, обязанного доказать, что, несмотря на все предпринятые им действия, с патентовладельцем не удалось достигнуть соглашения об уступке лицензии на «разумных» условиях. Во многих странах суды также требуют, чтобы истец доказал свою способность освоить лицензию.

Плата по принудительной лицензии устанавливается обычно значительно ниже, нежели по обычной лицензии на добровольных началах.

Принудительные лицензии декларируются как средство борьбы против недобросовестных патентовладельцев, стремящихся блокировать развитие определенной технической отрасли, искусственно задержать внедрение того или иного изобретения. Однако на практике этот правовой институт чаще всего используется для подрыва позиций конкурирующих иностранных фирм.

Принудительные лицензии выдаются довольно редко. Они всегда касаются наиболее важных в коммерческом отношении товаров, вокруг сбыта которых идет острая конкурентная борьба. Это, например, витамин В₁ и хлорамфеникол (Великобритания), технология производства цветных металлов и кислорода (ФРГ), счетные машины (Канада) и т. д.

Редкие случаи принудительных лицензий объясняются не только тем, что истцу довольно сложно обосновать в суде свои притязания. Патентное описание обычно так составляется фирмой, что одного его еще слишком мало, чтобы можно было использовать изобретение. От патентовладельца приходится запрашивать дополнительную техническую документацию. Стало быть, даже получив принудительную лицензию, истец все равно зачастую не может ее реализовать.

Стремясь защитить себя от принудительного лицензирования, патентовладелец иногда публикует в печати предложение о продаже изобретения, так называемое «номинальное осуществление изобретения». В этих случаях принудительное лицензирование исключается.



МАШИНА УЧИТ РАБОТАТЬ

Большое ли нужно умение, чтобы работать ножовкой или напильником? Кажется, достаточно один раз увидеть. Но не тут-то было. Молодой рабочий «переведет» немало металла, прежде чем научится правильно резать и опиливать металл. Посмотрите на один из снимков. Несложное приспособление. Мы предлагаем с его помощью «механизировать» начальный этап обучения резанию ножовкой. Поставьте под нужным углом две стойки и подведите к ним один из полюсов низковольтного источника тока. Второй полюс замкните на корпус тисков. Как только ученик завалит ножовку, зажжется одна из лампочек и укажет, в какую сторону сошел инструмент.

По такому же принципу сделаны сигнализатор для опилования, в котором по обе стороны детали смонтированы валики. Одновременно с наклоном напильника вспыхивает одна из контрольных лампочек. Этот прибор помогает учащимся сразу же замечать свою ошибку.

В проблемной лаборатории Московского областного педагогического института имени Н. К. Крупской за последнее время спроектированы и изготовлены несколько технических устройств для подготовки рабочих.

При помощи электронной машины можно контролировать правильность выполнения детали, чертежа, графика или таблицы (см. фото). Работает она по методу сравнения. Подготовив за-

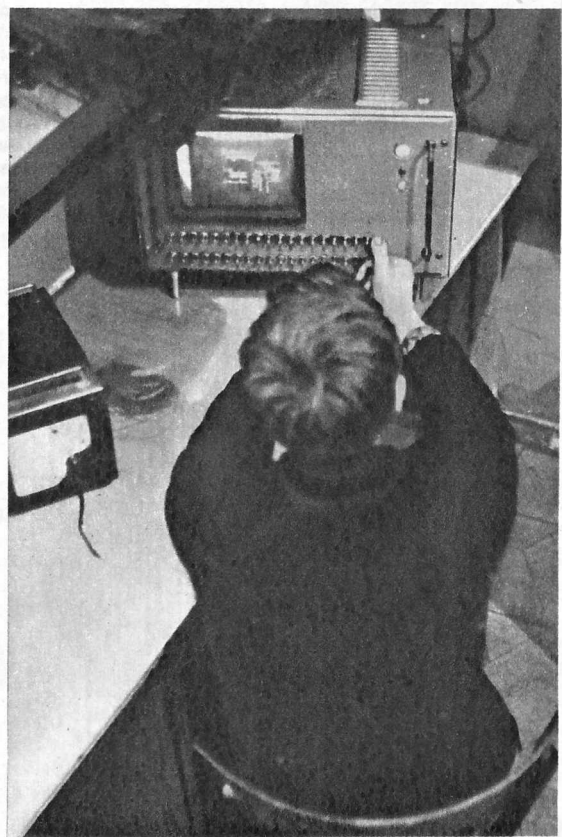
ранее эталон, его помещают в машину. Рабочее поле эталона, так же как чертежа или детали, разделено на отдельные участки. Каждая такая площадка расположена над отдельным фотоувеличительным датчиком, снабженным оптической системой. После наложения испытуемой работы включают осветитель. В зависимости от совпадения контуров образца и эталона будет меняться величина светового потока, падающего на фотоэлемент.

Если в контролируемой работе нет ошибок, все рабочее поле чертежа освещается зеленым светом, а в тех местах, где есть ошибки, — красным. Величину погрешности можно проверить с помощью измерительного прибора.

Расскажем еще об одном устройстве для чтения электрических и радиотехнических схем. Оно рассчитано на восемь программ. После пуска машины на экран проецируется одна из схем. Учащийся читает схему, включая тумблеры в определенной последовательности. Правильные ответы подтверждает зеленая сигнальная лампа, неправильные — отмечает красная. Цифровая лампа ИН-1 подсчитывает количество ошибок.

Все эти машины прошли испытания в учебных классах.

**Ю. ОВАКИНЯН, С. МАЛОЛЕТНЕВА,
В. ПУСТОВОЙТОВ, кандидаты
педагогических наук**



Раздел „Задумано — сделано“ рассказывает о рядовой технике, о проверенных практикой эффективных решениях и остроумных новинках. Внимательно читайте эти заметки. Может быть в них вы найдете ответ на вопрос, интересующий ваше производство.

Ни одна из публикаций раздела „Задумано — сделано“ не остается незамеченной читателями, которые присылают в редакцию много писем. Наибольшее число предложений, внедренных по подсказке журнала, относится именно к данному разделу. Приглашаем вас стать одним из авторов раздела „Задумано — сделано“, принять участие во всесоюзной переключке находчивых. Присылайте заметки, фото, схемы.

ПРЕДЛАГАЕМЫЙ КЛЮЧ БЕЗ ПЕРЕНАЛАДКИ ЗАЖИМАЕТ ТРУБЫ РАЗНЫХ ДИАМЕТРОВ

Самоустанавливающийся ключ для свинчивания труб, на который мне выдано авторское свидетельство № 117287, весьма прост по конструкции, технологичен и дешев в изготовлении.

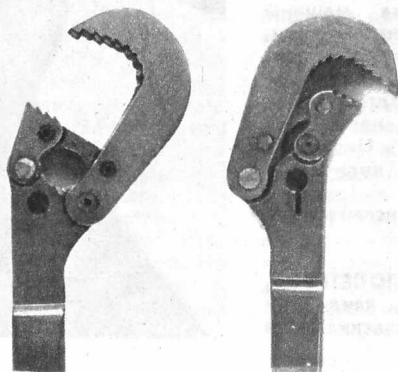
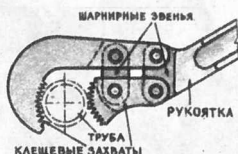
Клещевые захваты связаны между собой двумя шарнирными звеньями. Одно из них подвижно, а другое совмещено с концом рукоятки. Благодаря этому шарнирному параллелограмму захваты расходятся при холостом повороте рукоятки и плотно зажимают любую трубу при свинчивании.

В первую очередь такой ключ нужен сантехникам и монтажникам. Но ведь его можно использовать не только для трубопроводных работ. На Новокуйбышевском нефтеперерабатывающем комбинате шарнирным ключом свинчивают валы артезианских скважин. Раньше для этого применялся цепной накидной ключ, который очень неудобен в работе.

Мое изобретение внедрено на Кемеровском механическом заводе, на Воткинском машиностроительном, на Свердловской железной дороге. Каждое из этих предприятий разрабатывало для себя чертежи и изготовляло инструмент полукустарным способом в своих мастерских. А ведь трубные ключи — инструмент массового применения. Мне кажется, что какая-либо специализированная организация, например Ленинградский научно-исследовательский институт технологии машиностроения (НИИТмаш), должна разработать техническую документацию для различных размеров ключей и провести их стандартизацию.

И. ШУЛЬГИН

г. Киев



ЗАКОНЧИВ СВОЕ ДЕЛО, ГРЕЙДЕР МОЖЕТ ПОРАБОТАТЬ ЕЩЕ И ЗА АВТОКРАН

Кран-укосина грузоподъемностью 500 килограммов, укрепленный на автогрейдере, позволяет использовать его для разгрузки и укладки бордюрных камней трехметровой длины.

Сварная рама крана подвешена впереди машины и поддерживается растяжками. Привод лебедки осуществляется гидронасосом НПА-64. Высота подъема груза 3 метра, а вылет стрелы достигает 2,5 метра.

Навесное приспособление, внедренное в тресте «Камышинпромжилстрой», не мешает машине ровнять «одежду» дороги. Перевозя и укладывая бордюр, грейдер заменяет автомобильный кран.

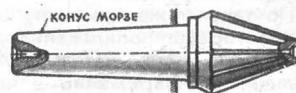
В. КУРИН, инженер
г. Камышин



ФРЕЗЕРОВЩИК А. ФИЛИЧ НАШЕЛ, КАК ИЗБАВИТЬСЯ ОТ ДЕЛИТЕЛЬНОГО ПРИСПОСОБЛЕНИЯ ОЧЕНЬ ПРОСТЫМ СПОСОБОМ

Это конус (см. рис.) или конусное отверстие, имеющее 6 или 8 граней. Они предназначены для зажима валов и втулок, если при механической обработке необходимо несколько раз поворачивать деталь. Своими гранями центра держат их при фрезеровании пазов.

Очень простые по конструкции центра, в 2 раза сокращающие вспомогательное время, внедрены фрезеровщиком А. Филичем на Минском заводе автомобильных линий.



КИЕВСКИЙ ИЗОБРЕТАТЕЛЬ В. ГАРКАВЫЙ ВОССТАНАВЛИВАЕТ ПРОТЯЖКИ НА ТОКАРНОМ СТАНКЕ

Недолг срок службы протяжки. Достаточно небольшого износа калибрующих зубьев, как размеры инструмента необходимо восстанавливать. Для этого требуется специальное оборудование, которое найдешь не на всяком заводе.

Более простой способ внедрен на киевском заводе «Красный экскаватор» изобретателем В. Гаркавым (авторское свидетельство № 95369). Изношенная протяжка крепится хвостовой частью в самоцентрирующем патроне токарного станка и подпирается вращающимся центром задней бабки. В суппорте — специальный радиусный твердо-

ЗАДУМАНО — СДЕЛАНО • ЗАДУМАНО — СДЕЛАНО

много всякого хлама, на глаз в нем золота и не заметишь.

Тут-то и пригодится экстракция. Лишь бы подобрать подходящий экстрагент, который поглощал бы из раствора только золото и ничто другое.

Предлагались разные экстрагенты. Все они были либо ядовитые, либо взрывоопасные, либо слишком дорогие.

Перепробовали и мы разные вещества. И наконец нашли. Взяли обыкновенное дизельное топливо, добавили в него немного четвертичного аммониевого основания (вполне доступное и безвредное вещество), и эта смесь стала прекрасно извлекать из обогащенных цианистых растворов и золото, и серебро. Этот способ извлечения был признан изобретением (авторское свидетельство № 144028). Авторы, кроме пишущего эти строки: И. Плаксин, профессор, заведующий кафедрой Московского института стали и сплавов и заведующий лабораторией обогащений полезных ископаемых Института горного дела, Б. Ласкорин, профессор, заслуженный изобретатель РСФСР, Е. Шиврина, ассистент Красноярского института цветных металлов, Г. Кузмичев, доцент, А. Синельникова, доцент.

Однако этим изобретением дело не кончилось. Мы стали пробовать извлекать золото не только из щелочных, но и из кислых растворов. Каково же было наше удивление, когда обнаружилось, что само дизельное топливо без всяких добавок отлично извлекает золото из солянокислых растворов. Кубометр солянки растворяет в себе ни много ни мало двадцать килограммов золота!

Где пригодится это изобретение (авторское свидетельство № 171585)? Прежде всего на аффинажных производствах, там, где черное золото очищают от примесей других металлов. Золото чистят электролизом. В отработанном кислом электролите остается еще некоторое количество золота, которое уходит в канализацию. Теперь появилась возможность получить и это золото. А дизельное топливо по сравнению с золотом почти ничего не стоит.

Кстати, не только дизельное топливо способно поглощать золото. Мы выяснили, что для этой цели вполне годится и трансформаторное масло, причем и отработанное, которое на многих предприятиях до сих пор просто выбрасывают.

На экстракцию золота трансформаторным маслом мы также получили авторское свидетельство (№ 162319).

Все было бы хорошо, только вот изобретение сделано, а внедрить его некому. Аффинаж — не наша область работы, и мы не имеем возможности организовывать работы на производстве.

Другое дело — экстракция золота из цианистых растворов. Здесь мы разработали соответствующую аппаратуру и уже проводим полупромышленные испытания. До сих пор извлекали золото из цианистых растворов с помощью цинка и свинца. Эти дефицитные цветные металлы терялись безвозвратно. Теперь экстракция золота будет обходиться дешевле, да и технология значительно упростится.

Г. ШИВРИН, доцент

г. Красноярск

ПРЕДСЪЕЗДОВСКАЯ ПЕРЕКЛИЧКА • НОВОСТИ • ПРЕДСЪЕЗДОВСКАЯ ПЕРЕКЛИЧКА • РАПОРТЫ • ПРЕДСЪЕЗДОВСКАЯ ПЕРЕКЛИЧКА • ХРОНИКА • ПРЕДСЪЕЗДОВСКАЯ ПЕРЕКЛИЧКА • ТЕЛЕГРАММЫ

КОЛЛЕКТИВЫ ИЗОБРЕТАТЕЛЕЙ И РАЦИОНАЛИЗАТОРОВ ПЕРЕДОВЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ, СТРОИТЕЛЬСТВА, ТРАНСПОРТА И СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА ПРИНЯЛИ НА СЕБЯ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА ВНЕСТИ В РАЦИОНАЛИЗАТОРСКИЙ ФОНД ИМЕНИ XXIII СЪЕЗДА КПСС 168 МИЛЛИОНОВ РУБЛЕЙ ЗА СЧЕТ РАЗРАБОТКИ И ВНЕДРЕНИЯ В ПРОИЗВОДСТВО ИЗОБРЕТЕНИЙ И РАЦИОНАЛИЗАТОРСКИХ ПРЕДЛОЖЕНИЙ.

НОВАТОРЫ КЕМЕРОВСКОЙ ОБЛАСТИ дадут к XXIII съезду партии 30 миллионов рублей экономии, Челябинской области — 22 миллиона, Красноярского края — 12 миллионов, Куйбышевской области — 9 миллионов, Саратовской области — 8 миллионов, Волгоградской области — 7 миллионов рублей.

6 МИЛЛИОНОВ РУБЛЕЙ ЭКОНОМИЯТ к XXIII съезду изобретатели и рационализаторы Армении, 3,5 миллиона рублей новаторы Эстонии.

Горьковские автозаводцы дадут в честь XXIII съезда партии — 850 тысяч рублей. Коллектив новаторов завода «Красное Сормово» (г. Горький) внесет в рационализаторский фонд имени XXIII съезда 500 тысяч рублей.

РАЦИОНАЛИЗАТОРЫ КУЙБЫШЕВСКОГО НЕФТЕПРОМЫСЛОВОГО УПРАВЛЕНИЯ «Первомайнефть» обязались к открытию съезда разработать и внедрить в производство 8 изобретений и 400 рацпредложений с экономией 400 тысяч рублей.

ТВОРЧЕСКАЯ БРИГАДА ШАХТЫ имени Красина (Ростовская область), возглавляемая слесарем Н. В. Луневым, обязалась к открытию XXIII съезда разработать и внедрить в производство 2 предложения с экономическим эффектом 6 тысяч рублей.

КОЛЛЕКТИВЫ ИЗОБРЕТАТЕЛЕЙ И РАЦИОНАЛИЗАТОРОВ ШИФЕРНОГО ЦЕХА НИЖНЕ-ТАГИЛЬСКОГО ЦЕМЕНТНО-ШИФЕРНОГО ЗАВОДА В ЧЕСТЬ СЪЕЗДА ВНЕСЕТ В РАЦИО-

НАЛИЗАТОРСКИЙ ФОНД — 40 ТЫСЯЧ РУБЛЕЙ.

ТВОРЧЕСКАЯ БРИГАДА МОСКОВСКОГО АВТОЗАВОДА им. Лихачева, возглавляемая новатором тов. Грихманом, обязалась к XXIII съезду КПСС разработать и внедрить 7 предложений, направленных на улучшение качества штамповки и экономии за счет сокращения брака 3,5 тысячи рублей. Московские автостроители решили за счет внедрения технических новшеств сэкономить 1 миллион рублей.

Комплексная бригада прессового корпуса этого же завода взялась разработать и внедрить к съезду партии 12 предложений, улучшающих качество кабины автомобиля «ЗИЛ-130».

ОБЯЗАТЕЛЬСТВО СЛЕСАРЯ Московского завода электромашиностроения тов. Жарова к XXIII съезду усовершенствовать средства механизации литейного цеха за счет разработки и внедрения 15 предложений.

ЗАСЛУЖЕННЫЙ ИЗОБРЕТАТЕЛЬ РСФСР — мастер Выксунского металлургического завода С. Т. Шеховцов (Горьковская область) обязался к XXIII съезду КПСС разработать и внедрить в производство 6 предложений с экономическим эффектом 25 тыс. рублей.

РАЦИОНАЛИЗАТОР ТАГАНРОГСКОГО КОМБАЙНОВОГО ЗАВОДА ТОВ. ШЕВЧЕНКО РАЗРАБОТАЕТ И ВНЕДРИТ К XXIII СЪЕЗДУ КПСС 2 ПРЕДЛОЖЕНИЯ С ЭКОНОМИЕЙ 500 РУБЛЕЙ.

НОВАТОРЫ ХАРЬКОВСКОГО ЗАВОДА ТРАНСПОРТНОГО МАШИНОСТРОЕНИЯ имени В. А. Малышева приняли обязательство ко дню открытия XXIII съезда КПСС перевыполнить на 20 тысяч рублей план по экономии 1 квартала 1966 года и к 29 марта 1966 года внедрить в производство 1560 рационализаторских предложений и 10 изобретений, вовлечь в работу по изобретательству и рационализации 500 человек и в члены всесоюзного общества изобретателей и рационализаторов 300 человек.

ДИЗЕЛЬ НА ЭЛЕКТРОСВАРКЕ

В статье под таким названием («ИР» № 10, 1965) вы познакомились с использованием отработанных газов двигателей в сельском хозяйстве. Сегодня мы продолжим разговор на эту тему, привлекая внимание многих читателей.

Если во время сварки обдувать раскаленные края железа углекислым газом, шов получается особенно прочным и непроницаемым. Таким способом сварки охотно пользуются прокладчики магистральных трубопроводов, где герметичность шва чрезвычайно важна.

Есть одно неудобство: подвозить порой за тысячи километров баллоны с углекислым газом. Вот мы и решили (П. Сагайдачный, Н. Туриков и автор этой заметки) создать устройство, которое позволило бы получать углекислый газ в необходимом количестве прямо на месте, в полевых условиях.

Вы знаете, что углекислый газ получается при горении. Конечно, много его и в выхлопных газах любого автомобильного мотора. Только как его оттуда выделить?

Мы вспомнили об одной жидкости—этаноламине. Она очень хорошо поглощает углекислый газ, а другие газы, что имеются в выхлопах: угарный газ, азот—почти не поглощает.

А выхлопы можно взять из того же двигателя, от которого получают ток для сварки.

Так мы и сделали (авторское свидетельство № 170475). К выхлопной трубе дизеля сварочного агрегата АСДП-500 подсоединили абсорбер—цилиндрическую колонну с сетчатыми перегородками. На сетки насыпали кокс. Выхлопные газы входят в абсорбер снизу, а сверху впрыскивается этаноламин. Поглотив углекислый газ, этаноламин накапливается внизу колонны. Не поглощенные газы уходят из колонны в атмосферу.

Чтобы выделить добытый углекислый газ, достаточно подогреть насыщенный газом этаноламин до 120 градусов. Для этого после абсорбера его прогоняют через несколько теплообменников. Сначала он обменивается теплом с горячим этаноламином, который уже отдал углекислый газ и возвращается вновь в абсорбер.

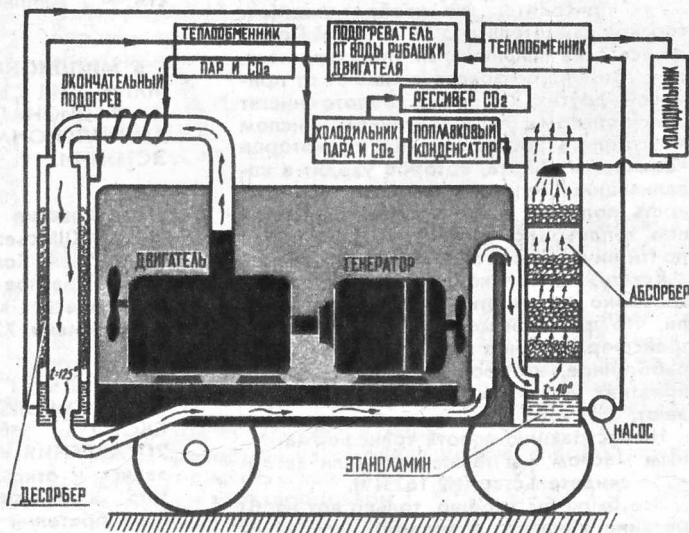
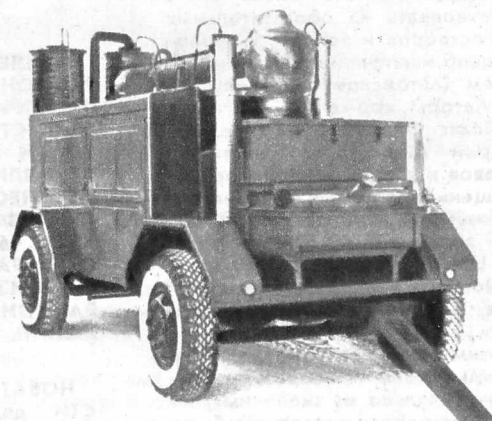
Далее этаноламин, содержащий углекислый газ, подогревается горячей водой из рубашки двигателя. Окончательно он доводится до температуры, когда из него начинает выкипать углекислый газ, с помощью тепла выхлопных газов. Это происходит во второй колонне—десорбере. Сами выхлопные газы здесь частично охлаждаются, а перед абсорбером их еще охлаждает вентилятор, стоящий на валу генератора. Он обдувает трубочки радиатора, по которым идут выхлопные газы.

Выделившийся из этаноламина углекислый газ высушиваем и подаем к шлангу сварщика.

Установка обеспечивает 50—70 кубометров углекислого газа в минуту. Этого вполне достаточно для одновременной работы двух сварщиков.

Если вас интересуют подробности, можете узнать их в киевском филиале СКБ Газстроймашина, где разрабатывается проект промышленного образца.

А. МАНСУРОВ, инженер



Кабины тракторов не имеют стеклоочистителей. Поэтому окна, обмерзающие в мороз и запотевающие в сырую погоду, очищают вручную—тряпкой или рукавицей.

На комбинате «Печенганикель» сконструировали любопытный «дворник» (рис. 1). В трехдюймовой трубе, «заглушенной» с одной стороны, сделано отверстие, к которому приварен патрубок. Поставьте эту штуку на выхлопную трубу трактора. Струя горячих газов, направленная на лобовое стекло, очищает

его и даже обогревает кабину. Изготовление такого «дворника» отнимет у вас полчаса—не более.



Электроды с отсыревшим покрытием или флюсом варят плохо. Образуется много газов, которые не успевают выделиться из остывающего жидкого металла. В наружном шве появляются поры, а внутри—газовые раковины. Поэтому перед сваркой электроды необходимо просушивать.

А. Ярков с Курганского машиностроительного завода предложил использовать для этого выхлопные газы передвигавшихся сварочных агрегатов, которые всегда



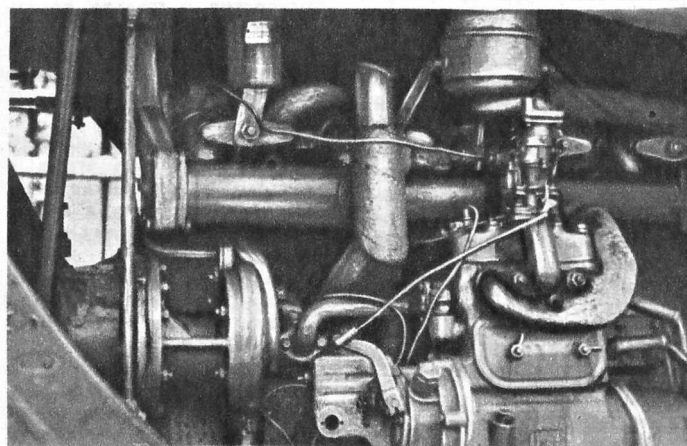
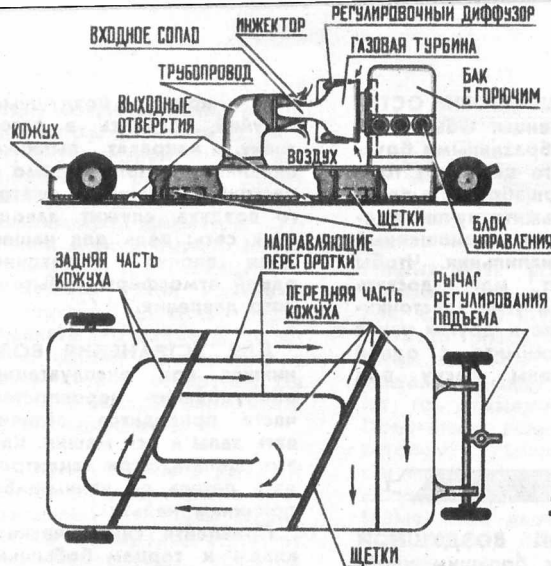
увидишь на строительных и монтажных площадках. Сушилка, разработанная им (рис. 2), при необходимости быстро разбирается, а переносить ее очень удобно. Корпус и крышка устанавливаются прямо на выхлопной трубе двигателя. Стандартные пачки электродов закладываются в специальные гнезда.

В ФРГ выдан патент № 1159485 на устройство для очистки улиц от снега и льда. Машина плавит лед и снег и, кроме того, удаляет с поверхности даже воду.

Источник тепла — газовая турбина (рис. 3). Ее выхлопные газы, пройдя через входное сопло, поступают в инжектор, где смешиваются с атмосферным воздухом. Образовавшаяся газозвушная смесь по трубопроводу подается в кожух. Направляющие перегородки, установленные внутри него, закручивают этот поток, заставляя его отдавать максимальное количество тепла. В передней части кожуха осуществляется таяние льда или снега, а в задней — испарение воды. Остатки льда и снега удаляются щетками.

Зимой механизаторы ежедневно тратят на заводку моторов от двух до четырех часов. Обычно на стоянках с раннего утра посыпают под тракторами кусты.

Инженеры С. Крайзельман, Н. Виноградов и Г. Куллин сконструировали свой



ГРЕЛКА ДЛЯ МОТОРА

подогреватель (авторское свидетельство № 160923). Предназначенный для дизельных моторов, он обладает высокой так называемой теплопроизводительностью. Это и обеспечивает быстрый вывод двигателя на рабочий режим.

Как и некоторые из уже известных «грелок», этот подогреватель (рис. 4), в котором, кстати, отсутствуют какие-либо вращающиеся, либо движущиеся части, имеет водяной котел с форсункой. Но в отличие от существующих подогревателей он не нуждается в энергии извне.

Форсунка соединена с отводным коллектором пускового двигателя (рис. 5). Поэтому дизельное топливо, поступающее к ней самотеком, распыляется выхлопными газами. Поток горячих газов, нагревая водяной котел, попутно направляется патрубком к картеру дизеля. Они быстро разогревают находящуюся в нем смазку. Детали двигателя нагреваются жидкостью, циркулирующей в системе его охлаждения. При этом она отбирает тепло, выделяемое стенками водяного котла.

Выхлопные газы двигателя вместе с горячими газами нагревают, кроме того, воздух, засасываемый в карбюратор пускового двигателя.

Новый подогреватель прост. Его можно изготовить в любой совхозной и колхозной мастерской. Механизаторы дали высокую оценку этой «грелке». Подогреватель сейчас эксплуатируется в Красноярском крае, Тюменской области и на Крайнем Севере.

СОВЕТСКИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

СМ. ЧЕТВЕРТУЮ ОБЛОЖКУ

ГОЛОС НА ЭКРАНЕ

На экране возникает звуковое изображение. Их рассматривает девочка и силится повторить. Она не слышит ни своих слов, ни чужих. Девочка родилась глухонемой. Ее необходимо научить говорить и понимать язык в повседневном общении среди обыкновенных здоровых людей.

Это трудная задача. Язык, губы способны двигаться, произносить отдельные звуки. Но как дать понять глухому человеку, насколько его слова и звуки

отличаются от нормальной человеческой речи? Девочка старается изо всех сил, ей кажется, что она говорит именно то и так, как умеют здоровые люди... Смысл произносимых слов можно разобрать, но что за дикция и каков тембр! Не верится, что это речь десятилетнего человека.

У глухонемого отсутствует самоконтроль за речью. И даже если он произносит осмысленные звуки, он их не слышит, не может оценить их силу, эмоциональность.

Вот почему нужен прибор для самоконтроля. И советские изобретатели — Лаптев, Цукерман, Постников — сделали прибор видимой речи — ВИР (а. с. № 165235). Звук попадает в прибор через микрофон, затем преобразуется в видимое изображение на экране. Сумма всех звуков и их рисунков образуют своего рода азбуку символов.

Из рисунков слова складываются как из букв. Обучившись этой азбуке, можно обходиться без ушей...

Результаты определения «визуальной разборчивости» звуков, взятых в словах, показаны, что удовлетворительно и хорошо различаются изображения для 87 процентов всех звуков, что эквивалентно высокой фразовой разборчивости. Эти данные позволяют рассчиты-

вать на возможность применения ВИР для чтения речи.

Но читать речь мало. Нужно научиться так же грамотно разговаривать, как все люди. ВИР — незаменим в самоконтроле.

Ученица читает артикуляцию и рисунков учительской речи и старается сделать то же самое, старается вызвать в ВИРе точно такой же рисунок на экране, какой получается у преподавателя.

А сходство рисунка — значит сходство звучания. Нужна тренировка; не очень длительная, вероятно, потому что у глухонемых поразительная зрительная память.

За сравнительно небольшое время занятий (1—4 часа) у испытуемых появляются резкие сдвиги в звуковом оформлении их речи. Так, у двух учеников разборчивость речи улучшилась с 16 и 17 процентов до 36 и 43 процентов соответственно.

Главное — немой ребенок может самостоятельно тренироваться благодаря зрительной обратной связи (язык — глаза), а самостоятельность тренировки развивает сознательность, инициативность и уничтожает состояние собственной неполноценности.

В. БОГАТЫРЕВ

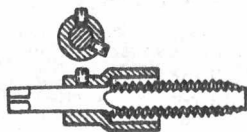
БЛОКНОТ ТЕХНОЛОГА ИРА

ПРИ РАЗВЕРТЫВАНИИ или раззенковывании точных отверстий не всегда удается подобрать инструмент нужного размера. Однако, когда есть зенкер или развертка чуть большего диаметра, чем требуется, выйти из положения можно. Опустите заготовку в кипяток и обработайте ее холодным инструментом. Когда заготовка остынет, отверстие уменьшится на величину, которую легко подсчитать заранее, зная его диаметр и коэффициент линейного расширения металла.

Ну, а если инструмент тоньше, чем нужно! Тогда опустите деталь на время обработки в жидкий азот. Впоследствии, как только металл согреется, отверстие станет больше.

Есть и еще способ. Возьмите стальную полоску (ее толщину подбирают в зависимости от требуемого размера отверстия), согните ее пополам вдоль длинной стороны и плотно надените на один из зубьев развертки. Таким образом десятимиллиметровой разверткой удавалось развертывать диаметры 10,05; 10,1; 10,15 мм, причем отверстия получались круглыми, а их стенки гладкими.

И МАШИННЫЕ, И РУЧНЫЕ метчики чаще всего ломаются при нарезании резьбы в глухих отверстиях, стоит только рабочему упустить момент, когда инструмент упрется в дно. Кольцо-ошейник, надетое на стержень метчика и удерживаемое на нем двумя стопорными винтами, позволяет слесарю все время следить за тем, на какую глубину ушел метчик. В зависимости от длины отверстия положение «ошейника» можно регулировать по высоте.

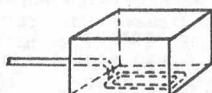


ПОСЛЕ ШАБРОВКИ ОСТАЮТСЯ заусенцы. Обычно их удаляют абразивными брусками, но те царапают тщательно прошабренную плоскость. Возьмите лучше вместо бруска изношенный плоский напильник. Чтобы инструмент мог достать заусенцы в углах ласточкиных хвостов и других узких местах, снимите с одной его стороны фаску под углом 30°.

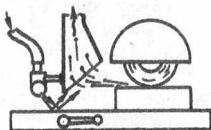


ПРИНЦИП ВОЗДУШНОЙ подушки с большим удобством для себя могут использовать станочники, разметчики, слесари — все, кому приходится передвигать и поворачивать тяжелые детали. На нижней плоскости тисков, поддона или крепежного приспособления фрезеруют замкнутый канал полукруглого сечения. Его глубина примерно полтора миллиметра, ширина — 6—8 миллиметров. С помощью гибкого шланга и сверлений к каналу подводят воздух от заводской сети, а на подводящей магистрали ставят запорный вентиль с краном-рукояткой.

Для перемещения грузов средней тяжести, с которыми обычно имеет дело станочник, вполне достаточно давление 1,5—2 атмосферы.



ДАЖЕ ХОРОШИЕ ОТСАСЫВАЮЩИЕ установки часто не в состоянии уловить частицы металла и окалины, вылетающие из-под шлифовальных кругов, настолько велика бывает их скорость. Завеса из сжатого воздуха загонит пылинки прямо в раструб отсоса. Возьмите Т-образный трубчатый тройник, просверлите в его горизонтальном колене ряд отверстий диаметром около полмиллиметра. Тройник прикрепите к раструбу так, чтобы их взаимное расположение не менялось при перемеще-



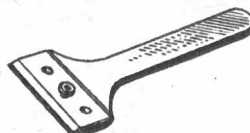
ниях круга. Воздушные струйки, ударяясь в заготовку, направят пылинки окалины и металла прямо в раструб. Источником сжатого воздуха служит заводская сеть; ведь для нашей цели вполне достаточно одной атмосферы избыточного давления.

ДЛЯ УСТРАНЕНИЯ ВОЗНИКШИХ при эксплуатации оборудования неровностей часто приходится обтачивать валы и оси машин. Как это сделать, если зацентрировать деталь по каким-либо причинам нельзя!

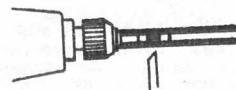
Приклейте синтетическим клеем к торцам бабышки, сделайте в них центровые отверстия и ставьте деталь на станок. После обточки бабышки сбивают ударом молотка, а остатки клея счищают напильником.

ДЛЯ СВЕРЛЕНИЯ ОТВЕРСТИЙ разных диаметров в листовой стали, листах цветных металлов или в пластмассе не нужно много сверл, достаточно одного конического с острыми нижними кромками. Такое сверло избавляет от предварительного накернивания, а отверстия получаются гладкими, без заусенцев. Коническим сверлом можно сверлить изогнутые и неровные листы.

ШТУКАТУРЫ И МАЛЯРЫ часто оставляют на окнах брызги раствора, потеки краски. Если они затвердеют, очистите их, не поцарапав стекло, очень трудно. Чтобы облегчить и ускорить эту операцию, сделайте себе, по примеру таллинского рационализатора Э. Самма, небольшую лопаточку из алюминия. К лопатке с помощью накладной пластинки, винта и барашковой гайки прикрепите лезвие обычной безопасной бритвы.

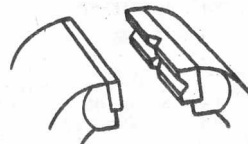


ПРИ ОТРЕЗКЕ ТРУБ на токарном станке резец иногда не отрезает их одновременно по всей окружности. В результате даже у самых опытных токарей резцы заклиниваются, тупятся и ломаются. Как поступить! Возьмите кусок трубы диаметром поменьше отрезаемой с утонением

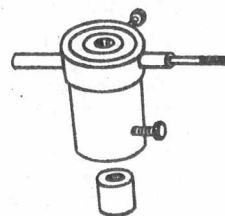


посередине и наденьте на нее обрезок резинового шланга. Передвигаемым упором, настроенным на необходимый размер, затолкайте обрезиненный кусок в заготовку. Теперь смело отрезайте трубу, она не сомнется, не заклинит инструмент, а будет продолжать вращаться, пока вы не остановите станок. Кромки же у заготовок получатся чистые, почти без заусенцев.

КРУГЛЫЕ ТРУБЫ И ПРУТКИ зажимать в тисках трудно: они все время сползают в стороны, перекашиваются. Изготовьте для своих тисков одну сменную трубку с горизонтальным и вертикальным угловым пазом, и вы навсегда избавитесь от этой проблемы.



ПРОСТЕЙШЕЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЕ из двух втулок позволяет избежать перекоса при нарезании резьбы леркой. Большая втулка ставится между леркой и леркодержателем и крепится винтом, проходящим сквозь отверстие, просверленное в ней спереди. Сзади в эту же втулку вставляется маленькая втулочка, она и направляет лерку точно по оси нарезаемой детали. Чтобы направляющая втулка не выскакивала, ее запирают вторым винтом.

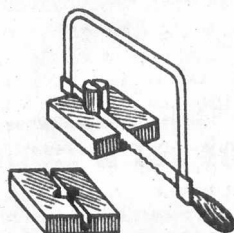


ОБТАЧИВАТЬ ПУСТОТЕЛУЮ трубу на токарном станке можно лишь до определенного предела: при сильном утонении стенки деформируются.

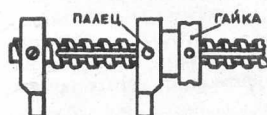
Заполните трубу каким-нибудь легкоплавким материалом, который потом не трудно удалить, и вы резко повысите ее жесткость. Подобным способом уда-

ся обтачивать трубы с толщиной стенки порядка десятой доли миллиметра, причем чистота поверхности получается достаточно высокой.

СТЕРЖЕНЬ ИЛИ ТРУБУ легко разрезать на две равные половинки вдоль оси, применив накладку из латуни или дерева для направления полотна ножовки. Паз накладки желательно предварительно смазать. Если паз сделать не посередине, можно разрезать стержни и трубы на любые неравные части.



СТАРЫЙ ХОДОВОЙ ВИНТ от токарного станка легко переделать в мощную зажимную струбцину. С одной стороны на винт наворачивают неподвижную губку. Ее стопорят шпилькой. Подвижная губка с отверстием свободно перемещается по резьбе; от поворота ее удерживает палец, скользящий вдоль шпоночного паза. Чтобы зажать деталь или заготовку, круглую зажимную гайку вращают сначала от руки, а затем поджимают рычагом, который вставляют в радиальные отверстия.



ДЛЯ ЗАМЕРА ВНУТРЕННИХ диаметров при шлифовании обычно пользуются специальными калибрами — проходными и непроходными пробками. С помощью такой пробки легко узнать, годится отверстие или нет, но невозможно определить его действительный размер, уточнить, много ли еще осталось шлифовать.

Возьмите стальной стержень длиной 20—25 сантиметров и прошлифуйте на нем шесть ступенек, отличающихся друг от друга на



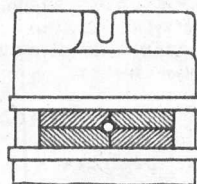
одну сотую миллиметра по диаметру. Отделите их друг от друга острой riskой, нанесенной резцом. Длина каждой ступеньки — 2—2,5 сантиметра. Диаметры ступенек можно нанести после шлифовки травлением.

Вставив такой калибр в отверстие, вы сразу определяете его диаметр. Вставляя пробку поочередно с двух сторон отверстия, вы можете быстро определить и его конусность.

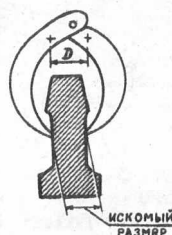
ЧТОБЫ СВАРИТЬ ДЕТАЛИ встык, предварительно раздвигают их кромки. Обычно их поочередно строгают или фрезеруют. Простой прием позволяет сразу снять четыре фаски за один проход.

Возьмите четыре заготовки и зажмите их в тиски. Чтобы все заготовки были зажаты равномерно, вставьте между ними и губками тисков картонные прокладки. А теперь сверлите пакет прямо по центру.

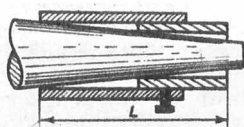
Такой способ удобен в полевых условиях и в небольших ремонтных мастерских, когда поблизости нет никаких станков, а есть лишь тиски да дрель.



КАК УЗНАТЬ РАЗМЕР детали, если кронциркуль с нее не снять, не разведя его ножки! Задача решается довольно просто. Нанесите на кронциркуль крестообразные риски и замерьте расстояние D между ними. Потом снимите кронциркуль, сдвиньте его ножки так, чтобы расстояние между riskами снова было равно D , и замерьте искомый размер.



ПРИ ОБРАБОТКЕ КОНИЧЕСКИХ деталей для замера конусности их сравнивают с эталонным образцом. Такое сравнение удобнее всего проводить посредством калибра из двух встав-



ленных друг в друга по скользящей посадке втулок. Сначала втулки надвигают до упора на эталон, затем зажимают стопорным винтом, снимают и замеряют их суммарную длину. Полученная величина соответствует эталону. Точно так же поступают теперь с каждой обработанной деталью. Если длина калибра оказывается больше эталонной, значит, конусность недостаточна, меньше — конусность чересчур велика. Каждой конусности отвечает своя длина калибра. Нанеся соответствующие риски на наружную поверхность внутренней втулки, можно сразу определять конусность по ним.

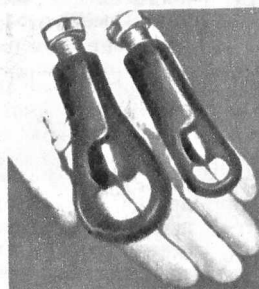
ПРИ СВЕРЛЕНИИ ГЛУХИХ отверстий стружка, тугим клубком сворачивающаяся на их дне, мешает работать.

Возьмите вязальную спицу, нарежьте на верхнем конце резьбу и навинтите на нее пятисантиметровый прут — ручку. Таким инструментом весьма удобно выгребать стружку со дна отверстия. Оставшиеся же после чистки мелкие обломки выдувают струей воздуха или извлекают магнитом.

Этим же инструментом легко доставать из отверстия шайбы, сборщикам он пригодится, чтобы цеплять мелкие пружины при сборке.



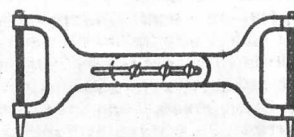
ЕСЛИ ЗАРЖАВЕВШУЮ гайку отвинтить никак не удастся, перекусите ее, чтобы сохранить хотя бы болт. Для этого соорудите приспособление из прочных клещей (см. рисунок). Гайку зажимают между короткими концами клещей. Теперь достаточно завернуть ключом винт, резец переку-



сит гайку, и она легко снимается с болта.

При больших размерах болта и гайки удобнее сделать приспособление попрочнее и пожестче — из массивной стальной или чугунной обоймы, каленого зубила и нажимного болта. Одной заточки зубила хватает на 80—100 гаек.

ПРОСТОЙ ИНСТРУМЕНТ из двух вилок с вставленными в них кернами и трех винтов с барашками — незаменимый помощник для разметки, особенно когда ему приходится откладывать при построениях много одинаковых отрезков. Вилки лучше сделать из полуторамиллиметровой стали, а втулочки для кернов приварить или припаять. Отворачивая винты, приспособление настраивают на требуемый размер.



ЗАВИНЧИВАНИЕ ВИНТОВ в труднодоступных местах отнимает уйму времени, в особенности если винты потайные и снабжены неглубоким внутренним шестигранным пазом. В него трудно попасть, ключ ежеминутно выскакивает, и все приходится начинать сначала.

Наденьте на конец ключа капроновую втулку. Большое отверстие снабдите фаской, чтобы втулка легко надевалась на головки винтов. Втулка поможет и вставить ключ в паз, и предохранит его от соскакивания.



ТОНКОСТЕННЫЕ ТРУБЫ сильно коробятся при шлифовке от выделяющегося тепла. Одно из возможных решений проблемы — налить в трубу воды и заглушить отверстия с обеих сторон пробками. Впрочем, заглушки обычно уже есть, в них засверливают центры, необходимые для крепления трубы на станке. Так что остается лишь замазать щели густой смазкой, чтобы вода не вытекла.

В середине прошлого века одним из самых интересных домов тихого Курска был дом Федора Алексеевича Семенова. Хозяин его, вышедший из семьи мясоторговца, славился как математик, метеоролог, оптик, физик, химик и астроном.

Талантливый самоучка считался астрономом-любителем, но этот «любитель» исправил ошибки в вычислениях одного из крупнейших астрономов-профессионалов — французского ученого Араго.

В этом доме через 20 лет после смерти Ф. А. Семенова, 24 марта 1880 года, у его дочери и ее мужа Георгия Уфимцева родился сын Анатолий. С первых лет своей жизни мальчик поражал окружающих своей любознательностью. Очень рано у него появилось стремление к изобретательству. В 12 лет он самостоятельно построил паровую машину с золотниковым парораспределителем. Откуда было знать мальчику, что паровая машина уже построена Ползуновым более столетия назад? Затем мальчик изобрел динамомашину. С этим последним изобретением юный Уфимцев уже не так сильно опоздал — работоспособные конструкции динамомашин появились совсем незадолго до него. За динамомашинной последовало уже совсем современное изобретение — планер; правда, оно не было завершено, так как простыня, взятая для обтяжки планера без спросу, была отобрана родителями. А потом начался длинный ряд уже настоящих изобретений — изобретений современных, нужных и важных.

Рано проявился у Уфимцева и дух свободолюбия, дух протеста против гнета царизма. Уфимцев стал активным участником подпольного революционного кружка. Он сконструировал для кружка ротационную печатную машину, электроперо для размножения листовок. Занявшись полиграфической техникой, он предложил несколько способов цветного фототрафаретирования и цветной печати. Однако эта форма революционной деятельности казалась ему недостаточно активной. Он мечтал о террористических актах, которые потрясли бы самодержавие — об убийстве царя. На первое время Уфимцев вместе с двумя своими товарищами (Кишкиным и Лагутиным) решил ограничиться менее крупным, но все же, как им казалось, достаточно революционным актом — взрывом «чудотворной» иконы Знаменского монастыря в Курске. Эта мальчишеская выходка была прекрасно организована. Днем 7 марта 1898 года трое юношей, истово крестясь, подошли к иконе и заложили построенную Уфимцевым «адскую» машину. Порох был приготовлен Уфимцевым по рецепту, найденному в бумагах деда, на чердаке. Ночью, в точно назначенное время раздался взрыв. Время было рассчитано так, чтобы не пострадали люди.

Несмотря на строжайшее расследование, участники взрыва обнаружены не были. Лишь три года спустя жандармы случайно наткнулись на «концы» курского дела. В 1901 году при перевозке социал-демократической литературы из Петербурга в Воронеж был арестован Лагутин, к тому времени уже студент-путеец. В его бумагах нашли рецепт пороха и план Знаменского монастыря.

Неизвестно, назвал ли Лагутин на допросе имена сообщников или же жандармы воспользовались какими-либо другими уликами, но вслед за провалом Лагутина были арестованы Кишкин и Уфимцев. Всех троих заключили в Петропавловскую крепость. Материалы следствия доложили царю. Николай приказал сослать их без суда: Лагутина — в Енисейскую область, Кишкина — в Якутскую, Уфимцева — в Акмолинск.

Перед поселением в Акмолинске Уфимцеву пришлось побывать еще в двух тюрьмах — Бутырской в Москве и в Курске. Он использовал свое заключение для обдумывания новых технических замыслов.

В ссылке Уфимцев разрабатывал проекты самолета и двигателя для него, стационарного керосинового двигателя, граммофонной мембраны, державки для

Живя в Акмолинске, Уфимцев приступил к осуществлению одного из главных своих изобретений — авиационного биротативного двигателя. При ознакомлении с этим двигателем прежде всего поражает то обстоятельство, что его идея возникла у изобретателя, совершенно не знавшего ни авиационных двигателей, ни истории их развития. Это было ярким проявлением его изобретательского таланта.

Создатель первого в мире самолета Можайский применял, как известно, паровые машины. Потом конструкторы начали использовать автомобильные двигатели. Однако эти двигатели быстро перегревались. Тогда был изобретен звездообразный двигатель с воздушным охлаждением. На таких двигателях уста-

ИСТОРИЯ ТЕХНИКИ, МАШИНЫ И ЛЮДИ

ЧЕЛОВЕК, ВЗОРВАВШИЙ «ЧУДОТВОРНУЮ»

ЖИЗНЬ АНАТОЛИЯ ГЕОРГИЕВИЧА УФИМЦЕВА

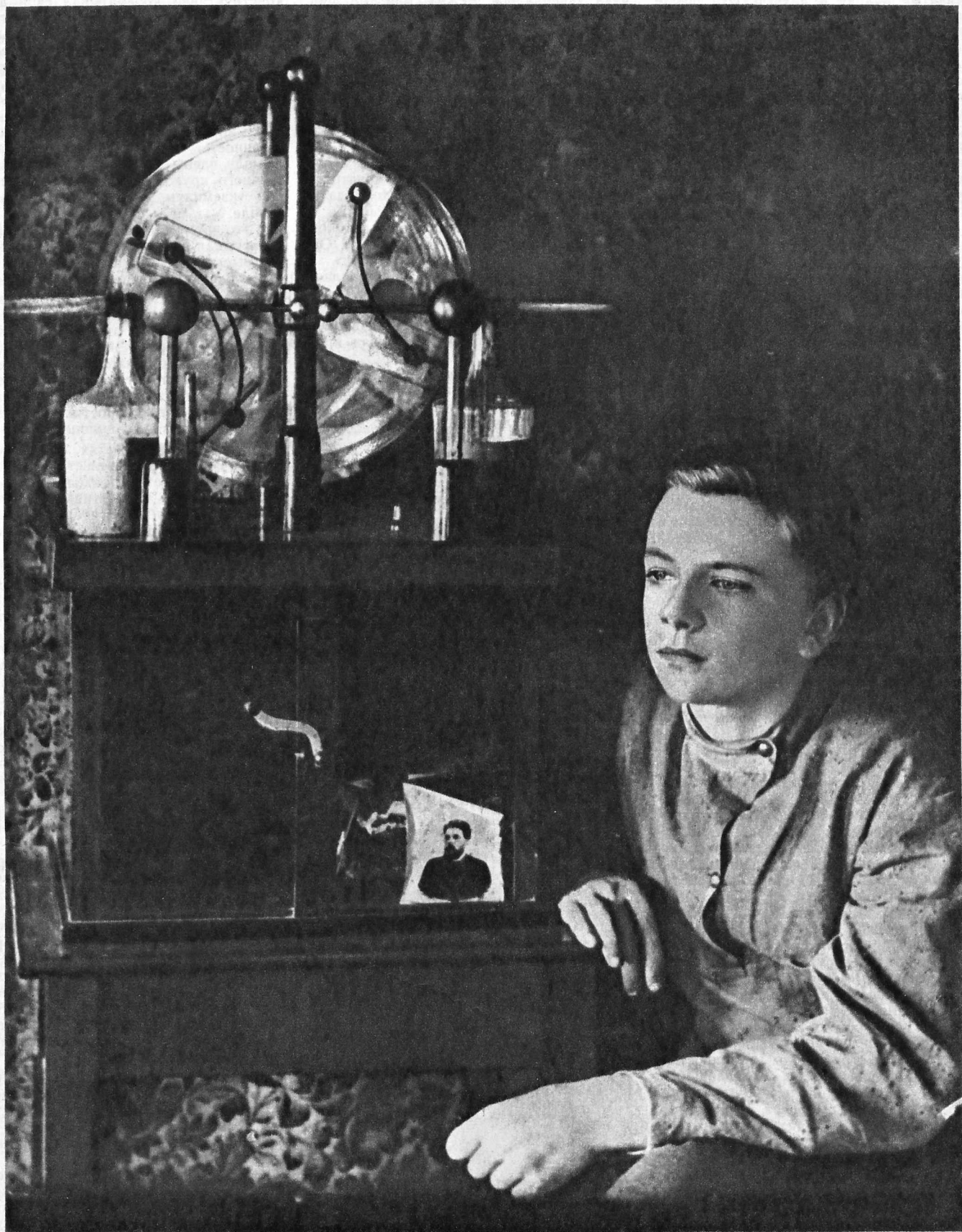
резцов и др. Однако для осуществления этих проектов у него не было ни денег, ни других средств. И вдруг, так, как это случается только в рождественских рассказах. Уфимцев получил огромную посылку, содержащую набор всех необходимых ему инструментов. Отправителем посылки был Максим Горький, который, узнав о тяжелой судьбе юного Уфимцева и о его выдающихся способностях, пришел к нему на помощь. С тех пор Горький стал его добрым гением.

В Акмолинске Уфимцев открыл мастерскую, которая давала ему средства к существованию, и главное — возможность осуществления творческих замыслов. Среди изобретений этого периода обращает на себя внимание серия керосинокальных ламп (патент № 14971, 15007, 12510 и 14497, заявленные в 1906—1907 гг.) Эти лампы получили широкое распространение и использовались для уличного освещения ряда городов — Курска, Севастополя и других. Большой популярностью в Акмолинске пользовалась построенная Уфимцевым машина для механического изготовления пельменей.

навливались цилиндры с охлаждающими ребрами, и все же они перегревались.

Чтобы повысить скорость набегающего потока воздуха, были предложены ротативные звездообразные двигатели, вращающиеся вокруг неподвижного колесчатого вала. Разумеется, охлаждение их намного улучшилось, но все равно они обладали слишком малой мощностью. А ведь именно мощность является решающим показателем авиадвигателя. Повышение числа оборотов требовало резкого усиления узла соединения с цилиндрами (во избежание их отрыва под действием центробежных сил). Большие вращающиеся массы создавали и большой гироскопический момент, перегружавший подмоторную раму самолета. Все это отяжеляло самолет, снижало его маневренность. Вот если бы можно было снизить число оборотов так, чтобы это не сказалось отрицательно на мощности ротативного двигателя, то он получил бы новые перспективы развития. Это и удалось сделать Уфимцеву.

Вместо ротативного он предложил биротативный двигатель: цилиндры у



Анатолий Георгиевич Уфимцев в юности

него вращались в одну сторону, а колесчатый вал — в другую. Это позволяло значительно снизить гироскопический момент и снять с двигателя заданную мощность при значительно меньшем числе оборотов. Другими словами, Уфимцев сумел преодолеть коренной недостаток ротативных двигателей — недопустимость высоких оборотов, а следовательно, и мощностей. При этом он использовал в своей конструкции и все преимущества ротативных двигателей; интенсивность охлаждения, лучшую подачу топлива и масла благодаря действию центробежных сил и др.

В 1902 году он послал чертежи одному из петербургских профессоров-термодинамиков и получил издевательски отрицательный ответ. Изобретатель переслал чертежи двигателя в Главное инженерное управление. Царские генералы отказались от осуществления предложения Уфимцева. Тогда он решил построить двигатель самостоятельно. Критически проверяя свою конструкцию, снова и снова повторяя расчеты, он построил модель. Она работала безукоризненно.

Вернувшись после амнистии 1905 года в Курск, Уфимцев начал строить двигатель в натуральную величину. Для этого нужны были деньги. Изобретатель отдал этому делу все свои сбережения. Их, конечно, не хватило. Он заложил дом, но и это не решило вопроса. Наконец, ему удалось соблазнить курского богача, купца Баженова, возможностью будущих барышей, и в 1908 году мотор был построен.

По самым осторожным подсчетам его удельный вес не превышал 1,4 килограмма на лошадиную силу. Прославленный французский двигатель «Гном» той же мощности обладал удельным весом, равным 1,7. Другие двигатели имели еще большие удельные веса: американца Адамса — 1,8, братьев Бюрля — 2,0 и т. д.

Необходимо отметить, что Уфимцев применил соосные винты, вращающиеся в разные стороны. Это позволило значительно повысить их коэффициент полезного действия за счет уменьшения закручивания струи. Преимущества этого принципа были через много лет оценены за рубежом (двигатель «Фиат» 1931 года, двигатель «Роллс-Ройс ИГЛ-22»).

Изобретатель решил установить построенный им двигатель на аэроплане собственной конструкции. Он построил этот аэроплан своими руками, в собственной мастерской в Курске в 1909 году. Первоначально Уфимцев изготовил маленький аэроплан, на котором установил им же изготовленный двухцилиндровый двухтактный двигатель мощностью 15—20 лошадиных сил, отличавшийся полной уравновешенностью. Аппарат был назван сферопланом из-за формы поверхности крыльев, напоминавшей сферическую. Она представляла собою кольцо площадью в 9 квадратных метров, обтянутое тканью. Кольцо скреплялось тросами с тремя мачтами, проходившими сквозь него и стоявшими на колесах. Хвостовое оперение состояло из руля и дужки, предохранявшей его от поломки при ударах о землю во время взлета и посадки. Задняя часть хвоста образовывала стабилизатор. Руль пово-

рота помещался спереди. Сиденье летчика укреплялось между мачтами, под несущей поверхностью.

На этом самолете Уфимцев впервые в мире применил трехколесное шасси, которое ныне получило столь широкое распространение в авиации. Необычную форму несущей поверхности изобретатель выбрал для максимального облегчения конструкции. Собранный сфероплан весил всего 75 килограммов.

Оригинально проверял Уфимцев аэродинамические качества своей конструкции. Он укрепил на руле мотоцикла с одной стороны сферическое крыло, а с другой — прямоугольное. Далее он укрепил на мотоцикле весы для сил. Он ездил на своей «мотолаборатории» с различными скоростями, давая различные углы наклона установленным несущим поверхностям, и убедился, что сферическая поверхность развивает большую подъемную силу, нежели прямоугольная.

В 1910 году Уфимцев изготовил второй сфероплан с площадью несущей поверхности в 36 квадратных метров. Сфероплан выкатили на аэродром. Можно было начинать испытания.

Уфимцев опробовал двигатель, произвел рулежки, пробежки. Подготовка к полету шла успешно, как вдруг случилась неожиданная задержка. Во время одной из пробежек остановился двигатель. На месте устранить дефект не удалось. Уфимцев снял двигатель, отвез его к себе в мастерскую, разобрал и убедился, что в одном из цилиндров заело поршень. При изготовлении поршней он старался изготовить их поточнее, плотнее пригнать их к стенкам цилиндров. Ему это удалось (он был хороший мастер), но поршень заело, так как при работе он нагрелся. Оказывается, слишком точная пригонка не годилась. Поршни надо было обточить. Но изобретателю очень не повезло. Пока он занимался своими поршнями, на аэродроме поднялась сильная буря, и его сфероплан был разбит в щепки. На этом испытания были прерваны.



Дед Уфимцева, астроном-любитель
Ф. А. Семенов

Но Уфимцев не прекратил работы. Он конструктивно дорабатывал свой двигатель и добивался постройки второго экземпляра. Снова возникли денежные затруднения, казавшиеся непреодолимыми. На сей раз Баженов отказался дать даже 300 рублей, которые выманивал у него изобретатель. Однако о двигателе Уфимцева уже начали говорить, им уже начала интересоваться техническая общественность. На помощь изобретателю пришли члены Бежицкого воздухоплавательного кружка. Они и построили второй экземпляр двигателя на Брянском заводе.

В это время в Москве готовилась Международная воздухоплавательная выставка. Выставка была большим событием в русской воздухоплавательной жизни.

Н. Е. Жуковский в речи на открытии выставки с полным правом говорил: «Особенно отродно отметить то обстоятельство, что среди экспонатов этой выставки немало аппаратов, построенных русскими конструкторами, по проектам русских изобретателей... Все это свидетельствует о возможностях дальнейших успехов русского воздухоплавания».

Об этих возможностях, быть может, больше всего свидетельствовал стенд № 111, на котором был экспонирован шестицилиндровый биротативный двухтактный авиационный двигатель Уфимцева. Вокруг него постоянно толпился народ. Это был «гвоздь» выставки.

Многие пилоты выражали желание иметь этот двигатель у себя на самолете. Здесь же был решен вопрос о постановке двигателя Уфимцева на аэроплан ЛЯМ — также экспонат выставки. Это был моноплан, сконструированный тремя пилотами: Лерхе, Янковским и Моска. Моноплан был двухместный, с размахом 9 метров, длиной 8 метров, площадью крыльев 16,5 квадратных метра. При демонстрации Янковский на этом аэроплане побил рекорд высоты, поднявшись на 1750 метров, и взял приз на скорость, пролетев 3 версты за 2 минуты и 39 секунд.

По окончании выставки жюри присудило Уфимцеву Большую серебряную медаль.

Двигатель был направлен в Петербург для лабораторных испытаний и доводки. Обычно испытания первых опытных образцов обнаруживают много узлов, требующих доработки, иногда серьезной. Этому двигателю потребовалось доработать лишь систему зажигания. Но, как оказалось, и эту работу некому было сделать. «Высшие круги» тогда интересовались больше всего французскими двигателями «Гном», старались облагодетельствовать их конструктора, а до русского изобретателя им не было никакого дела.

Все работы с двигателем прекратились. Уфимцев вернулся к себе в мастерскую. Он построил двигатель внутреннего сгорания малой мощности — 6,8 лошадиной силы, работавший на нефти или мазуте (патент № 28318 от 1914 года), очень дешевый и простой в эксплуатации — незаменимый для деревни. Но это для него было не целью, а только средством. «Как только подработаю деньжонок на своем сельскохозяйственном двигателе, — мечтал он, — так и примусь снова за авиацию». Уфимцев изготовил около 50 подобных двигателей,

причем один из них работал вплоть до Великой Отечественной войны.

Он вынашивал идею двигателя на тяжелом топливе и идею самолета с автоматической устойчивостью. «Обеспечение устойчивости самолета, — говорил этот неутомимый новатор техники, — нельзя доверить ни механизму (он может отказать), ни человеку (он может переутомиться) — устойчивость должна быть автоматической».

Не удалось осуществить и эти проекты. Грянула война 1914—1918 гг., и двигатели Уфимцева были забыты. В годы войны он занялся изготовлением запальных стаканчиков для снарядов. Когда выяснилось, что для этого производства нужен специальный станок, то изобретатель изготовил станок-полуавтомат. Потом ему пришлось познакомиться с ртутными лампами — ему не понравился матовый свет их. Он соединил ртуть с литием и добился яркого света. Литий путем электролиза Уфимцев получал сам.

Всеобщая «анемофикация»

После революции Уфимцев понял, что настала пора великих дел. Он не сомневался, что теперь все прогрессивные идеи будут поддержаны. Уфимцев занялся проблемой использования ветра.

Исследования показали, что скорость ветра увеличивается в засушливых районах и в засушливые годы, то есть как раз там и тогда, когда требуется больше энергии для орошения. Другими словами, энергия ветра — это действительно заманчивая энергия. Ветряной двигатель имеет серьезные преимущества в ряду других двигателей: низкую первоначальную стоимость, простоту конструкции и обслуживания, не говоря уже о том, что ему не нужно топлива. Но ветер очень капризен. То он дует с яростной силой, вырывая деревья, срывая крыши домов и обречая на неудачу всякие попытки его использования, то прекращается на долгие часы, дни и даже недели, делая бесполезными все ветряки.

Эти свойства ветра ограничивали его использование и, казалось, делали ветродвигатели бесперспективными. Так было до 1918 года, когда Уфимцев выступил со своими новыми идеями.

Уфимцев разработал стройную систему аккумулирования энергии: инерционно-кинетический аккумулятор, выравнивающий мгновенные и минутные колебания; буферная электрическая аккумуляторная батарея трех-шестисотваттной емкости, выравнивающая суточные колебания; водородное аккумулирование, восполняющее недостаток энергии в период длительного затишья и слабых ветров. Кроме того, Уфимцев использовал идею теплового аккумулятора. Он предложил запасать большую часть ветроэнергии, получаемой в периоды сильных ветров и расходуемой на отопление, в испытанных им тепловых аккумуляторах — водяных баках, нагреваемых ветроэлектрическим током и устанавливаемых у потребителей. По его подсчетам эти аккумуляторы обходились в 300—500 раз дешевле электрических. Надо иметь в виду, что одно ведро воды (12 килограммов) при охлаждении от 100 до 20°С отдает 960 калорий и превосходит по запасам энергии батарею электрических аккумуляторов на 20 вольт и 50 ампер-часов.

Водородное аккумулирование — это разложение воды на ее составные части (водород и кислород) с помощью аппарата, снабжаемого электроэнергией при работе ветряного двигателя в периоды сильных ветров. Полученный запас водорода при безветрии направляется из газгольдера в резервный водородный двигатель, вращающий электрический генератор.

Однако основой системы аккумулирования, предложенной Уфимцевым, был, несомненно, инерционно-кинетический аккумулятор (патент № 2290, заявлен 11 ноября 1918 г.). Этот аккумулятор представлял собой тип маховика. От обычных маховиков его отличала большая скорость вращения и работа в разреженной среде.

В 1920 году была изготовлена модель инерционно-кинетического аккумулятора с диском весом 30 килограммов. Аккумулятор мог насаживаться либо на вал генератора на ветроэлектростанции, либо использоваться для механической передачи.

23 июня 1920 года комиссия курского Губсовнархоза провела официальное испытание аккумулятора. После 50-минутной зарядки инерционно-кинетического аккумулятора была достигнута скорость 12 000 оборотов в минуту; затем зарядный двигатель отключили, включили генератор, и в течение трех часов 100-вольтовая 5-свечевая лампочка, подключенная к аккумулятору, ярко светила. Воздух из кожуха был откачен до давления 2,5—3 миллиметра ртутного столба.

В 1924 году Уфимцев построил эксплуатационную модель своего инерционно-кинетического аккумулятора с диском весом 320 килограммов; модель, получив импульс, вращалась в течение 14 часов против обычных нескольких минут. При испытаниях специальной комиссией 1 июня 1925 года аккумулятор в течение часа обеспечивал равномерный накал группы ламп в 1000 свечей. Созданием подобного аккумулятора А. Г. Уфимцев дал тот уравнитель энергии, который веками искали изобретатели.

С созданием инерционно-кинетического аккумулятора ветродвигатель получил народнохозяйственное значение. Для показа действия нового аккумулятора на практике была построена замечательная Курская ветроэлектрическая станция.

Ветродвигатель станции диаметром в 10 метров создавался в содружестве с одним из крупнейших аэродинамиков страны — В. П. Ветчинкиным. В результате двигатель Уфимцева по весу оказался вдвое легче самого легкого из ранее известных ветродвигателей.

Курская ветроэлектрическая станция отличалась исключительной простотой в обслуживании и показала великолепные эксплуатационные качества. За свое более чем двухлетнее существование она, нарабатывая десятки тысяч часов (по 8 часов в день), не имела аварий. Станция бесперебойно обслуживала мастерскую изобретателя, освещала его дом и усадьбу, какотк возле дома, на который зимними вечерами выходил поразмяться изобретатель на коньках, конечно, своей собственной конструкции.

Станцией Уфимцева заинтересовались в Москве. Известно, что еще в 1918 году, набрасывая план научно-технических работ Академии наук, В. И. Ленин ука-

зывал, что в этот план должна войти разработка ветряных двигателей. Ленин поддержал изобретателя. В 1922 году Совет Народных Комиссаров выделил специальные средства для его работ. Как только ветростанция была построена в Курске, из Москвы была прислана авторитетная комиссия для тщательного изучения ее работы. В выводах этой комиссии записано: «Таким образом, во все пять дней пребывания в Курске, комиссия работала днем и вечером при свете электрических лампочек от ветростанции, не имеющей никакого аккумулятора, кроме инерционного. Равномерность света превосходила обычную равномерность от поршневых двигателей и равнялась равномерности света, полученного от электрических аккумуляторов. Свет отличался полным отсутствием пульсации, несмотря на то, что ветер был порывистый и бывали моменты, когда скорость и мощность ветра доходила до нуля, и другие моменты, когда мощность ветряка в 6—8 раз превосходила среднюю».

Курская ветроэлектрическая станция Уфимцева дает (станция работает по сей день) ровную энергию при изменении скорости ветра от 2 до 15 метров в секунду; при скорости ветра, превышающей 25 метров в секунду, двигатель автоматически выключается.

Всю жизнь Уфимцев вдохновенно трудился. Он никогда не жаловался на трудности, наоборот, считал их неизбежными. «На всякое сложное изобретение, как показывает практика, приходилось всегда затрачивать, если не всю жизнь, то во всяком случае большую часть жизни». Максим Горький называл его «поэтом в области научной техники».

В одном из писем к Горькому Уфимцев писал: «...для меня Вы всегда были опорой, и, когда тяжелые условия моей работы достигали границ моих сил, я помнил, что есть Горький и что в самом уже крайнем положении можно обратиться к его помощи».

Горький не был одинок в своей оценке таланта Уфимцева. Н. Е. Жуковский ценил его работы, как имеющие «исключительную государственную важность». Академик В. Г. Шухов признал работу Уфимцева «одним из выдающихся решений экономического использования ветряных двигателей». Горячим сторонником идей Уфимцева был видный советский ученый профессор В. П. Ветчинкин.

Огромный конструкторский талант А. Г. Уфимцева смог расцвести столь пышно лишь в содружестве с таким ученым, как Ветчинкин, обладавшим огромными знаниями и ставшим энтузиастом ветроиспользования в стране.

После смерти Уфимцева (Анатолий Георгиевич скончался 10 июля 1936 года) профессор Ветчинкин продолжал его работы. Ныне советские ветродвигатели работают уже на Дальнем Востоке, в Арктике и в других районах Советского Союза.

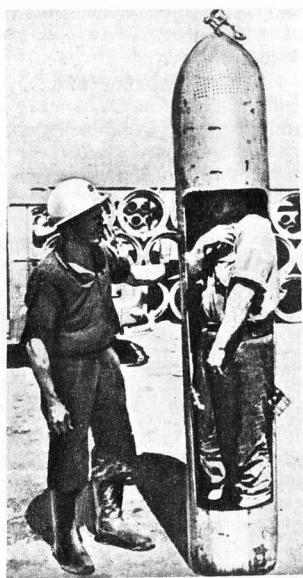
В нашей стране возможны ветроэнергетики неопенимы. Не подлежит сомнению, что они будут полностью использованы. Мы не забудем, что первым заговорил во весь голос об использовании этих возможностей Уфимцев.

Д. БЕРКОВИЧ, кандидат технических наук

ЗАСЫПАННЫЕ ЗЕМЛЕЙ ГОРНЯКИ СПАСАЮТСЯ В КАПСУЛАХ

Во время последних катастроф на французских и западногерманских шахтах с успехом был опробован новый спасательный метод. В завал пробуривают скважину и к спасаемым горнякам опускают специальную капсулу-контейнер, сделанную в форме ракеты.

Человек закрывается в ней и затем через ствол скважины вытаскивается на поверхность.



ЛЕСТНИЦА МЕЖДУ СПУТНИКОМ И ЗЕМЛЕЙ ПОЗВОЛИТ ПОДНИМАТЬ В ЛИФТЕ ГРУЗЫ НА ВЫСОТУ 36 ТЫСЯЧ КИЛОМЕТРОВ

У современных инженеров появилась возможность построить лестницу «на небо». Такая лестница не будет падать в том случае, если ее верхний конец будет находиться на высоте тридцати шести тысяч километров, то есть там, где спутники вращаются со скоростью вращения земли.

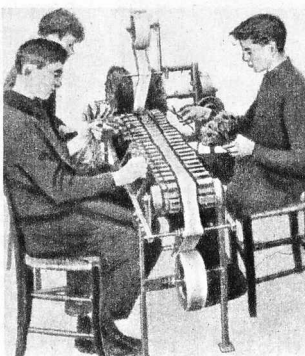
Американские ученые, разрабатывающие проект под названием «Крюк в небе», считают вполне реальным осуществление такого плана. Лестница «на небо» будет построена по принци-

пу подвесных мостов. Сначала на высоту тридцати шести тысяч километров будет заброшен спутник с тридцатью шестью тысячами километров проволоки. Один конец проволоки будет спущен на землю, затем приступят к строительству лестницы.

Между прочим, на этой высоте уже сейчас висят над землей некоторые спутники, предназначенные для радиотелевизионной связи.

6 000 РОСТКОВ РАССАДЫ ЗАРЯЖАЮТСЯ В ПОСАДОЧНУЮ МАШИНУ

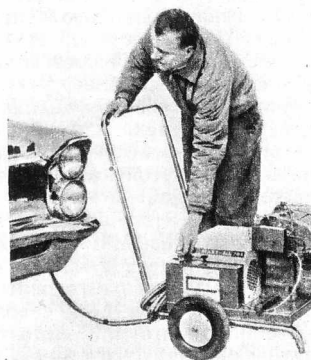
С помощью нехитрого французского приспособления «Пикадор» каждый час в ленту из пластика можно вручную зарядить шесть тысяч ростков рассады. Из этой ленты потом посадочная машина рассаду извлекает и осторожно посадит в почву на нужную глубину. Производительность такой машины около пятнадцати тысяч ростков рассады в час.



ЗАСТЫВШИЙ МОТОР МОЖНО ЗАВЕСТИ БЕЗ ТРУДА И НЕ РАЗОГРЕВАЯ ЕГО

У вашей машины, стоящей во дворе, в сильный мороз застыл мотор. Чтобы завести его, предлагается другая машина — динамо с бензиновым моторчиком. Она вдохнет в ваш автомобиль жизнь. Регулирующее устройство автоматически определит необходимую для автомобильного мотора силу тока и напряжения.

Такую вспомогательную машину под маркой «Гудал» выпускают в США.



закрывающую доступ воздуха к поршню с противоположной стороны.

Полоска рвется почти мгновенно, поршень отскакивает в сторону, открывается ход в штамповочную камеру, и воздух, как от взрыва, стремительно расширяется в эту камеру, прижимает металл к матрице и штампует деталь.

Большое достоинство этого способа — плотный контакт формируемого металла вдоль всей поверхности матрицы. На протяжении всего формовочного процесса давление сохраняется равномерным. Скорость формовки меньше, чем при формовке взрывом, значит, точность работы будет выше.

Таким способом хорошо штамповать листовую медь, латунь, малоуглеродистую сталь 0,5—2 мм.

Между прочим, на мысль «взрывать» воздух инженеры натолкнули горняки, которые пытаются заменить взрывчатку сжатым воздухом.

ВМЕСТО КЛАПАНА ОРИГИНАЛЬНО ИСПОЛЬЗУЕТСЯ РАЗРЫВАЕМАЯ ПОЛОСКА МЕТАЛЛА

Штамповка взрывом общеизвестна. Однако какие бы преимущества у этого способа ни были, порох есть порох. Нельзя ли его заменить?

Пусть «взрывается» воздух и штампует металл, решили американские инженеры.

В устройстве, которое они сделали, есть штамповочная камера и камера для накопления воздуха от компрессора. Поперек канала, соединяющего обе камеры, ходит поршень. Когда воздух поступает в накопительную камеру, он одновременно давит на поршень, а тот перекрывает доступ в штамповочную камеру.

Как же происходит «взрыв»?

Воздух накапливается в камере до тех пор, пока не разорвет полосу металла,

ПАЙЛЬНИК ОТСАСЫВАЕТ НАШЛЕПКИ ОЛОВА

Во время радиомонтажа нередко приходится перепаяивать соединения. Накапливаются нашлапки олова, они не только портят вид, но и могут ухудшить работу прибора.

Для быстрого удаления расплавленного припоя американские радиомонтажники используют паяльник с отсосом. Между нагревателем и наконечником паяльника ставят полую переходную втулку. Посредством трубочки из нержавеющей стали втулка соединена с резиновой грушей. В самом наконечнике просверливают тонкий канал.

Если вы нажмете на грушу и прикоснетесь горячим наконечником к месту пай-

ки, припой расплавится и моментально всосется по капилляру во втулку, как только вы отпустите грушу. Вся операция очистки займет несколько секунд.

РАСПОЛОЖЕННЫЙ В АВТОМОБИЛЕ ЭКРАН ПОКАЗЫВАЕТ ВАШЕ ПОЛОЖЕНИЕ НА МЕСТНОСТИ

Английская фирма «Ферранти» разработала автомобильный навигационный прибор. Дорожные карты фотографируются на 35-миллиметровую пленку. Источник света проецирует карту на экран индикатора, находящийся рядом с водителем. Кольцевая метка на экране показывает положение машины с точностью до ста метров независимо от того, какое расстояние она прошла. Указатель курса дает направление. Два сервомеханизма передвигают карту: по горизонтали — при движении в направлении восток-запад и по вертикали — при смещении в направлении северо-юг.

В этом приборе использованы два детектора магнитного потока, действующие как компасы для определения положения машины. Обычные компасы не годятся, рядом с металлом их показания будут искажены.

Детекторы вынесены на метр позади машины, при этом так, что действие магнитного поля машины на ближний детектор вдвое больше, чем на дальний. Небольшое вычислительное устройство сравнивает сигналы, поступающие от обоих детекторов, и определяет курс машины.

Такой прибор, безусловно, неплохо иметь на машинах, блуждающих по бездорожью в степи или в пустыне, во время тумана или

ночью. Однако стоимость его велика: шесть с половиной тысяч долларов. При массовых заказах фирма предполагает снизить цену до двух тысяч долларов.

ЭЛЕКТРОМОТОР ВНУТРИ РУЧКИ КУХОННОГО НОЖА ПОЗВОЛЯЕТ НАРЕЗАТЬ ТОНКИЕ ЛОМТИКИ

Американские кулинары получили в подарок оригинальный автонож, который включается перед работой в электросеть. В черенке ножа помещается миниатюрный моторчик, приводящий в движение лезвие. Новый нож незаменим при резке на тонкие и ровные кусочки хлеба, мяса и других продуктов.

В КАЧЕСТВЕ ДОМКРАТА ИСПОЛЬЗУЕТСЯ ЛЕДЯНАЯ ГЛЫБА

Как вы поступите, если вам понадобится аккуратно опустить стотонную стальную глыбу в колодец семиметровой глубины, не имея под рукой ни мощных кранов, ни домкратов? Задача прямо из уголка нашего журнала «Кто воскликнет: «эврика».

Остроумный выход нашли индийские инженеры при строительстве одного из заводов в Бомбее. Нужно было поставить на место цоколь плавильной печи весом в сто пять тонн. Решение пришло гениально простое: набили колодец доверху льдом, закатали на лед печь и оставили. Лед растаял, и печь спокойно встала на свое место. Такой домкрат не пришлось вытаскивать потом из-под груза.

ТАК МЫ ЖИВЕМ

ЗАВОД ОБЪЯВИЛ ВСЕСОЮЗНЫЙ КОНКУРС

С 1 июля 1965 года по 1 января 1966 года у нас на Пензенском компрессорном заводе проводился конкурс. Победителями его могли стать те, кто улучшил компрессоры, повысил их качество, надежность, долговечность, технический уровень. Не заказана была дорога на конкурс и новаторам сторонних предприятий и организаций. Их внедренные в производство новшества премировались точно так же, как и свои, внутризаводские. А премий мы выделили немало: три премии для цехов, отделов и сторонних организаций (300, 200 и 100 рублей); три премии для комплексных творческих бригад (150, 125 и 100 рублей); три премии для отдельных изобретателей (100, 75 и 50 рублей, третьих премий по 50 рублей установлено целых пять).

Итак, завод провел всесоюзный конкурс. Результаты мы еще не подвели, но надеемся, что будут они благоприятные. Может быть, заводские всесоюзные конкурсы войдут в повседневную практику. Думаем, это было бы весьма полезным делом.

В. ГРАЧЕВ,
председатель заводского совета ВОИР

ПОДАРОК

С детства знакомо нам приятное ощущение: идешь с вечера, а под мышкой у тебя красочный пакет от доброго Деда Мороза. Впрочем, ни детей, ни дедов морозов на вечерние новаторов, составивших во Дворце челябинских металлургов, не было. А подарки вот были. Разнообразные, интересные: миниатюрный приемник, электрограммофон «Юбилейный», настольные часы «Маяк» и бесплатная путевка в дом отдыха... Вручал эти подарки изобретателям, рационализаторам, новаторам производства директор Челябинского металлургического завода И. А. Лубенец.

Заместитель председателя райсовета поздравил бригадира слесарей Валентина Степановича Деменко и Василия Степановича Тулунова с почетным званием заслуженного рационализатора РСФСР.

У челябинских металлургов есть основание радоваться: за шесть лет выполнено семилетнее обязательство, за один только прошлый год сэкономлено около трех миллионов рублей, в производство внедрено 23 изобретения и 2 830 рациональных предложений.

А. ЛОКОТКОВ, председатель Челябинского
совета ВОИР, **Н. ВАГАНОВА**



В НОВОЙ КОНСТРУКЦИИ МЕЛЬНИЦЫ ВОЗДУХ ЗАМЕНЯЕТ ЖЕРНОВА

Польские инженеры Леонард и Михаил Куташевы сконструировали оригинальную пневматическую мельницу.

Принцип работы мельницы основан на том, что измельченный материал попадает под две сталкивающиеся струи сжатого воздуха.

Сейчас два первых экземпляра мельницы успеш-

но проходят опробование. Мельницы размельчают в порошок буквально все, что засыпается в резервуар: зерно, сухую траву, стружки и опилки, известняк, уголь и даже шлак. Производительность мельницы — полторы тонны в час.

Материал в процессе измельчения не нагревается, напротив, даже охлаждается. Значит, будут сохраняться витамины, содержащиеся в пищевых продуктах и кормах, а воспламеняющиеся материалы при измельчении не будут грозить пожаром.

ДОСКА

ТОРЦЫ ЯЩИКОВ,
в которых перевозят грузы по железной дороге и на водном транспорте,

ОБШИВАЮТ,
как правило, металлической лентой.

А нужно ли на это расходовать тысячи тонн металла?

Мне кажется, обтяжку ящиков следует производить

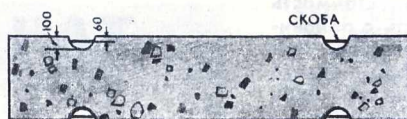
ПОЛОСАМИ ИЗ ПЛАСТИКА.
Не уступая по прочности металлу, этот материал легче и удобнее в упаковке.

М. БОБРОВ. Ярославль-20, ст. Орилино, 2, кв. 3.

РЕМОНТ ТРАНСФОРМАТОРОВ,
из которых вытекает масло, производится

чеканкой швов. Как можно заваривать корпуса и радиаторы трансформаторов

БЕЗ СЛИВА МАСЛА?
А. ЕГОРОВ, гл. инженер. Ст. Медведково Октябрьской ж. д., Вологовский энергоучасток.



ДОРОЖНЫЕ ПЛИТЫ,
использованные однажды на стройках в качестве

временных подъездных путей,

идут затем на свалку: монтажные петли после езды тяжелых грузовиков приходят в негодность, а другим способом плиты

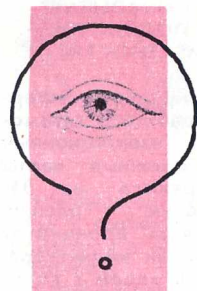
очень трудно поднять.

Предлагаю делать плиты **СО СКОБАМИ, УТОПЛЕННЫМИ В КАНАВКАХ.**

Это ненамного ослабит конструкцию плит, но зато позволит легко разбирать временные дороги.

П. ЛЕБЕДЕВ. Москва, А-460, Зеленоград, корпус 139, кв. 30.

КАКИМ ПРИБОРОМ
можно **КОНТРОЛИРОВАТЬ**
равномерность окраски поверхности и сравнивать эту **ОКРАСКУ**
с имеющимся эталоном?
И. КРАВЧЕНКО. Пинск, Брестская ул., 61.



ТРУБЫ

диаметром 400 мм, изготовленные из нержавеющей стали,

СВАРИВАЮТ

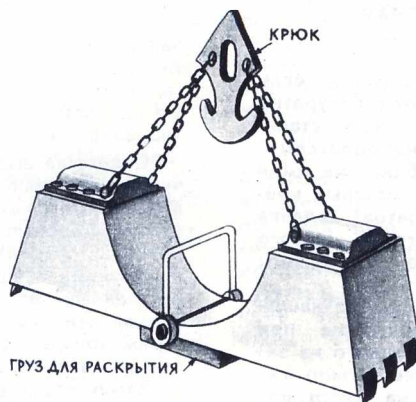
в нашем тресте Строймонтаж

БЕЗ РАЗДЕЛКИ КРОМОК.

Существуют ли способы и приспособления для образования флюсовой «пудры»

внутри трубы при заварке кольцевых швов?

В. ЦВЕТАЕВ, гл. инженер. Волхов Ленинградской обл., трест Строймонтаж, Северо-западное монтажное управление.



ГРЕЙФЕРНЫЙ КОВШ,
предназначенный для

уборки отработанных формовочных песков,

РАЗГРУЗКИ И ПОГРУЗКИ

всевозможных

СЫПУЧИХ МАТЕРИАЛОВ,

прост в изготовлении и эксплуатации.

Ковш емкостью 0,35 кубометра, используемый в нашем литейном цехе, выгружает 20 тонн песка за 1,5 часа.

Раньше бригада из 4 человек выполняла эту работу в течение смены.

А. ПЕТРЕНКО, начальник литейного цеха. Таганрог, завод «Красный котельщик».

КАКОЕ ВЕЩЕСТВО*
при температуре 300—400 градусов выделяет большое количество газа?

Мы хотим

ИСПОЛЬЗОВАТЬ

его

ДЛЯ ТУШЕНИЯ

небольших локальных

ПОЖАРОВ.

Р. СИЛЬЧЕНКОВ. Донецк.

ПОСЛЕ СЛИВА МАЗУТА
остаются застывшие **ОСАДКИ,**
а порой и лед. Эту массу **ВЫГРЕБАЮТ ВРУЧНУЮ ИЗ ЦИСТЕРН.**
Помогите избавиться от нелегкого труда рабочих, занятых на зачистке.
И. МЕТЕЛЕВ. Красноярский край. Ачинск, ул. Калинина, 24, кв. 15.

ТОКАРНЫЙ СТАНОК,
необходимый **А. Кудряшовой** из Сыктывкара («ИР» № 8, 1965)
для расточки колесных пар транспорта, работающего на узкоколейке,

можно сделать из обычных пней.

Прочно сидя в земле, они служат станиной этого станка. Суппорт, устанавливаемый на «козле», берет с любого токарного станка.

В качестве двигателя можно использовать электромотор, приспособив к нему ременную передачу на обрабатываемую колесную пару.

И. МАРИНИЧ, инженер. Химки Московской обл., ул. Кирова, 32, кв. 58.

ОБЫКНОВЕННЫЙ ГРУЗОВИК
с успехом **ЗАМЕНИТ АВТОКРАН ПРИ**
разгрузке и **ПОГРУЗКЕ ТРУБ, ОПОР,**
деревьев и других длинномерных грузов.

Трос, огибающий кронштейны, при движении автомобиля вперед наматывается на барабаны, укрепленные на двух ведущих колесах, и вытягивает груз, охваченный самозатягивающей петлей.

Х. ТКАЧ, инженер. Новосибирск-5, ул. Мичурина, 47, кв. 13.



ПРЕДЛОЖИТЕ
способ изготовления змеевиков

из труб диаметром 140 мм.

А. ЮРЗИНА, ст. инженер. Башкирская АССР, Салават, комбинат № 18, отдел технической информации.



ОБЪЯВЛЕНИЙ

К ЧИТАТЕЛЯМ
К ЧИТАТЕЛЯМ
К ЧИТАТЕЛЯМ
К ЧИТАТЕЛЯМ
К ЧИТАТЕЛЯМ

Дорогие товарищи! Вот уже который год журнал «Изобретатель и рационализатор» распространяется исключительно по подписке и не поступает в продажу. Правда, за последние два года тираж журнала увеличился более чем на 100 000 экз. И все же о нем мало кто знает. Редакция регулярно получает письма, начинающиеся словами: «Случайно узнал о том, что есть такой журнал...»

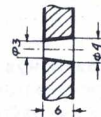
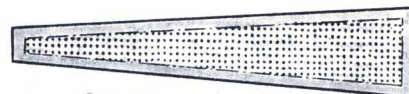
Мы обращаемся к подписчикам с просьбой: Показывайте журнал товарищам по работе, знакомым, родственникам, друзьям. Это будет наилучшей, самой действенной рекламой вашего «ИРа». Пишите нам, как пойдут дела.

Редакция

ТРЕСКАЕТСЯ АСФАЛЬТ с течением времени от дождей и перепада температур, пишет Н. Байдюк («ИР» № 9, 1965) из г. Кирова. **ОТХОДЫ СТЕКЛОВОЛОННА**, добавленные к асфальту в количестве 10 процентов, **ДЕЛАЮТ ПОКРЫТИЕ БОЛЕЕ СТОЙКИМ** к температурным колебаниям. И. КАЗИМИРОВ. Тульская обл., Киреевский район, п. Шварц, квартал 4а.

КАК ПОЛУЧИТЬ СЕМЬ ТЫСЯЧ отверстий в стальном листе толщиной 6 мм? Разметив лист по шаблону, мы сверлим трехмиллиметровые отверстия, а затем рассверливаем их на конус.

Вся операция производится **ПОД СЛОЕМ ВОДЫ**. Просим сообщить более прогрессивную технологию. З. МАШКОВСКАЯ. Каменец-Шахтинский Ростовской обл., ул. Гагарина, 17.



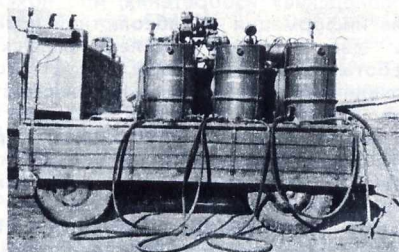
ДЛЯ ГАШЕНИЯ ПЕНЫ, образующейся внутри закрытой емкости, на Омском дрожжевом заводе **ВНЕДРЕН** новый способ В. Тополкина.

ПЕНОГАСИТЕЛЬ новатора предельно прост: электродвигатель и сепарующее устройство. Со всеми вопросами обращайтесь к главному инженеру завода по адресу: Омск-43, 6-я Северная ул., 1.

ПЕРЕДВИГАТЬ ЗАДНЮЮ БАБКУ, установив на токарный станок приспособление рабочих нашего завода Н. Коровина и А. Коновалова, можно **ЛЕГКИМ ДВИЖЕНИЕМ РУКИ**.

Всем интересующимся этой задумкой вышлем чертежи.

В. ШЕПЕЛЕВ, инженер. Стрижи. Оричевского района, Кировской обл., Стрижевский силикатный завод, бриз.



АГРЕГАТ сельских умельцев совхоза «Беловодский», Иртышского района, Павлодарской области, предназначен **ДЛЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ** машин и тракторов. Сделайте себе такой — не пожалеете. «Ухаживая» в течение года за

25 тракторами, агрегат уменьшает расход дизельного топлива на 8,5 т и масла более чем на тонну, экономя 6,5 тысячи рублей. Такая машина, как подсчитали экономисты, **ОКУПАЕТСЯ В ПЕРВЫЕ ЖЕ ТРИ МЕСЯЦА**.

А. РУМЯНЦЕВ, общественный инструктор областного совета ВОИР. Павлодар, ул. Мира, 28, кв. 2.

ДЕТАЛИ ИЗ ФИБРЫ под действием влаги теряют первоначальную форму и упругость. Чем пропитать эти

изделия с ним хлопчатобумажной тканью, которые

НЕ ДОЛЖНЫ РАЗБУХАТЬ ОТ ВЛАГИ. П. ПРОТОПОПОВ, руководитель лаборатории. Донбасс, Горловка, ул. Ленина, 22а/3.

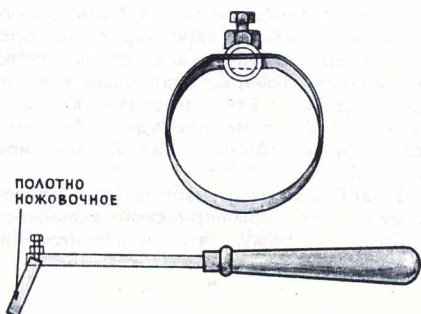


ПРЕДЛОЖИТЕ ПРИБОР для определения **ВЛАЖНОСТИ** экстракта,

выпускаемого из коры ивы и ели. Б. ГУБАНОВ, гл. инженер. Вышний Волочек Калининской обл., завод дубильных экстрактов.

СДЕЛАЙТЕ ТЯПКУ, которая, на мой взгляд, лучше инструмента И. Толкачева («ИР» № 5, 1965). Это огородничье орудие делается

из использованных **НОЖОВОЧНЫХ ПОЛОТЕН** или пил по дереву. Всем интересующимся вышлю подробное описание. И. ЛАПКО. Комсомольск-на-Амуре, Молодежная ул., 25.



* На заметки, помеченные звездочкой, ответы присылать через «Доску объявлений».

ПАТЕНТЫ И КОММЕРЦИЯ

РАБОТА ПАТЕНТНЫХ ОТДЕЛОВ КАПИТАЛИСТИЧЕСКИХ ФИРМ

И. ИВАНОВ,
кандидат экономических наук,
заместитель директора ЦНИИПИ
по научной работе



Патентные отделы, возникнув в качестве автономных организационных единиц в конце XIX века, в настоящее время являются одними из ведущих подразделений в фирмах.

В сравнительно небольших фирмах организационные подразделения подобного рода включаются в состав юридических отделов. Например, американская фирма «Вернер свези» держит для этих целей двух человек в составе юридического отдела. Более крупные фирмы создают специальные отделы (секторы), подчиненные непосредственно вице-президентам или правлению, как это практикует фирма «Вестингауз интернейшнл». До недавнего времени патентная работа даже в крупнейших корпорациях, таких, как «Дженерал моторс», велась строго централизованно.

Сейчас наметилась тенденция к полной или частичной децентрализации патентной работы по филиалам или даже заводам компаний. «Дженерал электрик» (США) имеет 20 самостоятельных патентных групп. «Машинофабрик Аугсбург-Нюрнберг» — три отдела, обслуживающие ее заводы в Аугсбурге и Гамбурге (моторостроение, котлы, турбины, энергетическое и полиграфическое оборудование), Мюнхене (автостроение, тракторы), Нюрнберге и Густавберге (энергетическое, подъемно-транспортное, химическое оборудование, стальконструкции).

В задачи патентного отдела (совместно со сбытовым и исследовательским) входит отбор изобретений для патентования. Технические разработки, предлагаемые исследовательским отделом для патентования, рассматриваются с точки зрения их экономической значимости. Из них отбираются прежде всего те, которым предстоит защищать товары, рекомендованные к выпуску на рынок, и процессы их производства.

Все отобранные изобретения делятся на две части: рекомендуемые к патентованию и те, которые фирма предпочитает сохранить в секрете. Последнее относится к изобретениям такого характера, на которые можно получить патент, но невозможно проконтролировать его нарушение конкурентами. Такими изобретениями могут, например, быть способы производства промежуточных продуктов, не выходящих в тор-

говый оборот за пределы предприятия. В свое время владельцы американского патента на применение эфира для обезболивания при лечении зубов отказались от него, ибо они не могли проконтролировать кабинеты всех дантистов страны.

Подчас намеренно не патентуются «пионерские» изобретения, ибо появление информации об абсолютной новинке дает толчок исследовательским работам в этой области, и в итоге появляются конкурирующие изобретения. Зачастую наиболее мощные и имеющие заметные и устойчивые преимущества в конкурентной борьбе корпорации специально не патентуют некоторых своих изобретений, так как не имеют равноценных конкурентов. Так фирма «Форд», получив неоспоримые конкурентные преимущества с введением конвейера, не стала патентовать свой автомобиль модели «Т», так как вчетверо более низкие цены по сравнению с конкурентами давали его продукции защиту гораздо более надежную, чем любой патент.

Ряд изобретений оказывается настолько прост по своей идее, что они поддаются расшифровке даже по патентному описанию. Поэтому фирма «Дюпон» отказалась и от патентования одной из разновидностей состава для покрытия кинескопов, так как его рецептура могла быть легко разгадана конкурентами. Иногда не патентуются изобретения, относящиеся к «недолго живущим» товарам, например игрушки, ибо период их коммерческой популярности может оказаться короче, чем период прохождения заявки в патентном ведомстве.

Для патентования могут быть отобраны изобретения, которые не подходят к профилю фирмы, однако представляя интерес для некоторых отраслей промышленности и могут быть с выгодой им проданы. «Дженерал моторс», например, запатентовала столь важные химические товары, созданные в ее лабораториях, как тетраэтилсвинец и фреон (патент на последний был продан фирме «Дюпон» за 9,7 миллиона долларов).

Подобный отбор изобретений по критериям их коммерческой значимости приводит к тому, что к патентованию

принимаются примерно 20—30% предложений исследовательского отдела («Вестерн электрик» — 25%, «Стандард ойл оф Индиана» — 20%, «Артур Д. Литл» — 30%, «Пэйтент рисерч корп.» (США) — 20—30%).

На изобретения, отобранные для патентования, в отделе составляются заявки. В их составлении участвуют инженеры и юристы отдела с привлечением разработчика, который иногда предлагает черновой вариант заявки. При этом выявляются и просматриваются уже существующие патенты в данной конкретной области техники, с тем чтобы обеспечить изобретению возможно более широкую, но вместе с тем рационально обоснованную сферу юридической защиты. В некоторых случаях отделы предлагают разработчикам посредством того или иного изменения технического решения сделать изобретение более совершенным и безупречным с точки зрения патентоспособности или патентной чистоты.

Заявки пересылаются затем в патентное ведомство, в месте расположения которого иногда организуется специальная рабочая группа отдела. В процессе рассмотрения заявок в патентном ведомстве отдел в контакте с разработчиком учитывает возражения экспертов по заявкам (или возражения, полученные после публикации заявки в тех случаях, когда это предусмотрено законом), ведет переписку с патентным ведомством, платит пошлины и т. д.

При существующем параллелизме в работе исследовательских отделов конкурирующих фирм очень часты случаи, когда в патентное ведомство поступают заявки на патентование аналогичных или сходных изобретений, полученные от различных заявителей. Процесс выявления преимуществ той или иной заявки обычно очень сложен, и вся его тяжесть падает на плечи работников отдела. При этом привлекаются разработчики, а также особо квалифицированные юристы.

В обязанность патентного отдела входит также обеспечение сохранения и использования прав, вытекающих из патента. Прежде всего работники патентного отдела должны следить за своевременной уплатой пошлин за поддер-

жание патента в силе. Если какие-либо патенты потеряли для фирмы значение, то патентный отдел совместно со сбытовым и исследовательским отделами решает вопрос о прекращении уплаты пошлин. Такая «расчистка» собственного патентного фонда производится в целях экономии средств, затрачиваемых на уплату пошлин, которые в крупных фирмах достигают значительных размеров. Одна фирма США, владеющая 1000 патентами в разных странах, тратит на это 500 тысяч долларов в год. Поэтому фирмы подчас не только отказываются от поддержания уже выданных, но и не получают часть присужденных им патентов, так как за время рассмотрения заявок они убеждаются в экономической бесперспективности патентуемых изобретений.

Практически существует очень мало патентов, которые нельзя было бы обойти с технической точки зрения. Поэтому основной патент обычно стремятся впоследствии окружить новыми или дополнительными, которые надежно закрывают для конкурента путь в данную область техники. Фирма «Хитачи», например, имеет 5 основных и 14 дополнительных патентов на один из типов своих станков. Рекордной же в этом отношении можно считать практику «Дженерал электрик», которая окружила три своих ключевых патента на электролампы с вольфрамовой нитью, заполненные инертным газом (№ 1018502, 1082933, 1180159), 524 другими патентами.

Наибольшую трудность составляет наблюдение за рынком с целью своевременного выявления нарушений патента. Функция такого контроля лежит на сбытовом отделе, однако рекламный, исследовательский, патентный отделы, а также вся сбытовая и агентская сеть фирмы и ее лицензиаты участвуют в выявлении нарушителей. В рамках своей страны это сравнительно просто, но значительно сложнее на мировом рынке, причем не только в силу его широты, но и разницы патентной ситуации в различных странах.

Строго территориальный характер патентного права обуславливает независимость решения судов и патентных ведомств разных стран. Особенно трудно бывает уличить нарушителя, если речь идет о незаконном использовании патента на способ или применение.

В основном деятельность по выявлению нарушителей патента сводится к следующему.

Во-первых, отдел патентов ведет в специальных журналах возможно более тщательную регистрацию патентов и патентных заявок, смежных с патентами и заявками фирмы. Если на этой стадии обнаруживается, что чужой патент (заявка) нарушает патент данной фирмы или сталкивается с ее заявкой, патентный отдел совместно с юристами и поверенными посылает протест в патентное ведомство или в соответствующий суд страны нарушения.

Во-вторых, исследовательские отделы и отдел технической информации следят за технической и экономической прессой, контролируя в общих чертах развитие исследовательских работ у

конкурирующих фирм. Пристальное наблюдение ведется за рекламой, предшествующей выпуску нового товара на рынок, ибо реклама довольно полно характеризует товар и позволяет судить о его вероятной конкурентоспособности. Фирма «Дюпон», например, еще до выпуска на рынок пластика келкон фирмой «Селениз корп.» смогла собрать о сущности этого товара столько информации, что тут же противопоставила келкону свои патенты № 2768994 и 2475610 на отдельные детали процесса производства пластика дельрин, конкурентом которого мог стать келкон.

В-третьих, все новые конкурирующие товары, поступающие на рынок, контролируются путем покупки образцов. Прежде всего проверяются импортные товары. Фирма «Зингер» (США) таким образом обнаружила использование ее автоматической системы «зиг-заг» в японских швейных машинах. Фирма «Мерк» (США) затеяла в суде дело против фирмы «Гедон Рихтер фармацевтикл» тотчас же после того, как последняя в нарушение патентов фирмы «Мерк» № 2563794 и 2703302 выпустила на рынок свой вариант витамина В₁₂. В нью-йоркской таможне в 1960 году были задержаны грузы искусственных цветов на сумму 100 тыс. долларов, нарушавшие американские патенты на образцы. Фирма «Дюпон де Немур» в короткий срок раскрыла нарушение фирмой «Фон Кохорн» ее патентов на нейлон в Аргентине.

В-четвертых, иногда о нарушениях сообщают традиционные потребители продукции фирмы, ибо конкурирующие товары попадают к ним прежде всего. Фирма «Дженерал тайер энд раббер» сумела таким образом выявить нарушение своего патента № 2886774 конкурирующей компанией «Мобай кемикл».

Производители обычно практикуют пробное ознакомление рынка с образцами новых товаров и подчас делают это даже до подачи заявки на патент с тем, чтобы убедиться в целесообразности патентования и учесть запросы потребителей. Но эта поставка может быть в определенных условиях определена как порочащая новизну. Так, фирма «Армор рисерч фаундейшн» (США) в апреле 1946 года поставила 30 см нового типа магнитной пленки фирме «Миннесота майнинг энд менью-фэчуринг». В июле 1947 года после «доводки» пленки с учетом пожеланий потребителей фирма «Армор» подала заявку на ее патентование, получила патент, но когда факт поставки пленки до патентования стал известен конкурентам и суду, то отстоять свой патент фирма смогла лишь путем дорогостоящего судебного процесса.

В-пятых, с целью обнаружения нарушений своих патентов конкурентами фирмы внимательно изучаются экспонаты выставок, ярмарок, демонстрационных павильонов. Это весьма эффективный вид контроля (именно развитие междunarодных поставок и ярмарок послужило толчком к выработке мер по охране промышленной собственности в межгосударственном масштабе). В 1964 году на выставке конторского обо-

рудования в Токио шведские фирмы обнаружили подделку японцами их счетной машины марки «Аддо».

Немаловажной задачей патентного отдела является обработка патентных фондов и ознакомление с ними работников фирм. Патентная информация используется не только для доведения новых технических сведений до персонала фирмы, а прежде всего для того, чтобы создать представление о мировом уровне техники по тематике выполняемых заданий и работ, обеспечивая экспертизы на новизну и патентную чистоту, для разработки стратегии и тактики фирмы в сфере исследовательских работ и внедрения их результатов в производство.

В этих целях отделы создают патентные фонды по профилю деятельности данной корпорации, в которых концентрируются отечественные и зарубежные патенты, расклассифицированные в порядке, удобном для быстрого нахождения информации. Патенты собираются как на национальных языках, так и в издании фирм «Дервент» и «Интерпас», специализирующихся на их переводе. Ряд корпораций организует на местах региональные или тематические фонды (в основном из патентов, сохраняющих силу).

В обществе «Бреватом» (Франция), например, существует специальное бюро по документации, где концентрируются как патенты по вопросам ядерной физики, так и все те, которые косвенно связаны с работами в области ядерной энергии, выданные во Франции, США, Великобритании, Канаде, ФРГ, Италии, Бельгии, Швейцарии, Нидерландах, Скандинавских странах, Японии, а также авторские свидетельства и патенты, выданные в СССР и ГДР. Фонд «Стандард ойл оф Индиана» имеет около 2 миллионов патентов, разделенных на восемь разделов в соответствии с профилем работы корпорации. Фонд создавался в течение 30 лет.

Работа с имеющимися патентными фондами заключается еще и в том, чтобы своевременно отмечать в них патенты, утратившие силу и влияющие теперь уже только на патентоспособность разработок, но не на их патентную чистоту.

Отдел патентов следит за тем, чтобы публикации, исходящие от фирмы и ее служащих, не разглашали сущность изобретений до подачи заявки на их патентование и получения приоритетной справки. С этой целью в сотрудничестве с исследовательским отделом он осуществляет предварительную цензуру публикации.

Значительно усложняются задачи патентного отдела, если фирма ведет широкие патентные операции за границей. В этом случае возникает необходимость организации экспертизы на патентоспособность сразу для ряда стран и составления большого числа заявок. Встает также задача отбора круга стран для патентования, разрешаемая сбытовым отделом вместе с патентным, исследовательским и зарубежным представительствами фирмы.

Конечно, ни одна компания не патентует все свои изобретения во всех

странах. Обычно отбираются страны, где фирма имеет зарубежные филиалы или куда она экспортирует товары, связанные с запатентованным изобретением, а также страны, где есть емкие рынки в отношении данного изобретения, отрасли промышленности, где оно может быть применено, или лаборатории, работающие по той же тематике, т. е. изобретение защищается там, где ему непосредственно грозит конкуренция.

В среднем число зарубежных стран патентования составляет пять—восемь, но у крупных фирм с большим масштабом международных операций число их может быть намного больше. Фирма «Монтекати» владеет патентами в 74 странах, «Рэдио корпорейшн оф Америка» и «Бендикс» (США) — в 20, «Мерк» — в 75, «Дюпон» — более чем в 100.

За границей патентуется значительная часть изобретений, запатентованных внутри страны. Например, 69% изобретений США запатентовано еще хотя бы в одной стране. На долю крупных стран (Великобритания, ФРГ, Франция) приходится примерно по 15—16% количества изобретений, патентуемых в США. Фирма «Дюпон» направляет заявки на 80 из каждых 100 запатентованных в США изобретений в Канаду и Великобританию и по 25—30 в Италию, Францию, ФРГ и Японию. Фирмы менее крупных стран (Швейцария, Нидерланды, Австрия, Швеция) также патентуют за рубежом возможно большую долю своих изобретений. В Великобританию, Францию, ФРГ они рассылают заявки на патентование 40—60% изобретений. В том случае, если вопрос о круге стран патентования решить сложно, иногда рассылают заявки во все страны, где число выдаваемых патентов превышает 1 000 в год.

В большинстве компаний лицензионные операции также осуществляются сотрудниками патентного отдела, хотя занимаются этим специально выделенные люди. В крупных концернах имеются лицензионные отделы.

Сотрудники, занимающиеся лицензионными операциями, ведут (совместно со сбытовым и исследовательским отделами, а также с заграничной сетью) поиски продавцов (покупателей), организуют лицензионные переговоры, следят за выполнением условий соглашения совместно с финансовым отделом.

Техника поисков контрагента и ведения переговоров довольно сложна. Для этого приходится просматривать информационные материалы и рекламу технических журналов, публикации патентных ведомств разных стран, материалы научных конференций и проспекты брокеров. Много информации такого рода скапливается в торговых палатах и государственных организациях, регулирующих внешнюю торговлю. Журнал министерства торговли США «Интернейшнл коммерс», например, регулярно публикует предложения и запросы на лицензии для сведения фирм США. Для рекламы такого рода существует и специальный журнал «Лэпис» (Великобритания).

Лицензионные переговоры занимают от трех месяцев до двух лет. Если речь

идет о простой патентной лицензии, то переговоры лучше вести у продавца, а если об участии в создании крупного предприятия, комплекса или продаже секрета производства — у покупателя, с тем чтобы иметь возможность ознакомиться с обстановкой на месте. К переговорам привлекаются работники отделов сбыта и производственников.

Наиболее трудным вопросом переговоров обычно является определение размера вознаграждения. Поэтому редакция текста соглашения тщательно обрабатывают и добиваются полной аутентичности текстов на разных языках.

При всем разнообразии и сложности функций патентного (лицензионного) отдела число его работников обычно невелико, что объясняется их высокой квалификацией, хорошей организацией труда и механизацией вспомогательных работ. В состав отдела входят обычно юристы, инженеры, коммерсанты и обслуживающие работники. Лица первых трех профессий зачастую совмещают свои специальности. В патентном отделе «АЭГ» (ФРГ) работает 170 человек, в том числе 67 патентных инженеров и 35 коммерсантов, причем фирма ежегодно подает 1 000 заявок в ФРГ и 100 за рубежом. Фирма «Байер» при штате в 106 человек подает ежегодно 800 заявок в ФРГ и 4 000 за рубежом. В патентном отделе фирмы работают 16 патентных инженеров, 5 инженеров по товарным знакам, 85 технических работников, в том числе по два секретаря на каждого инженера. Один патентный инженер приходится на 3 000 занятых в фирме работников и обрабатывает по 300 заявок в год.

В патентном отделе армии США — 154 служащих (в том числе 85 юристов). Лицензионными операциями занимается один человек в дополнение к прочим обязанностям. В 1960 году отдел получил 670 патентов.

В центральном аппарате ВМС патентными вопросами занимаются 33 квалифицированных работника и 33 клерка, лицензионными операциями занимается один человек. При отдельных лабораториях ВМС работают еще 72 патентных работника и 50 клерков. В 1960 году ВМС получили 1 114 патентов. В фирме «Мерк» 18 сотрудников патентного отдела оформляют в год около 80 патентов только в США.

Содержание патентно-лицензионного отдела обходится в 25—50% валовой лицензионной прибыли, причем первый показатель считается хорошим. В расходах наибольший удельный вес занимает зарплата (в среднем 40%), общие административные расходы (25%), расходы на командировки (20—25%). Расходы на поддержание в силе патентов и товарных знаков составляют в среднем 10—12%.

На работу в патентные отделы солидных фирм принимаются лица, сочетающие юридическое и техническое или коммерческое и техническое образование, имеющие стаж патентной работы 10—15 лет и хорошие рекомендации.

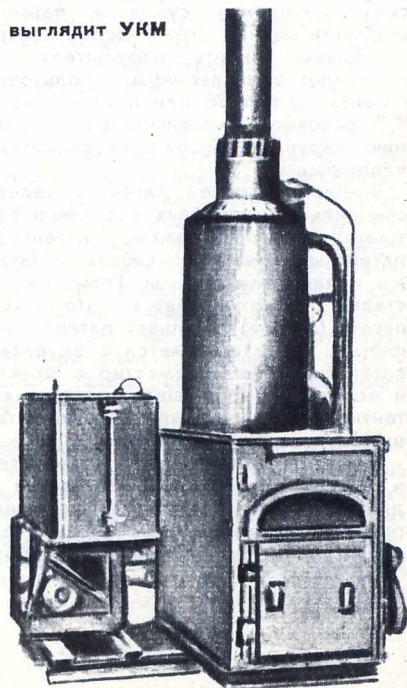
(Полностью статья опубликована в бюллетене «Вопросы изобретательства» № 7 за 1965 год).

— Многие считают, что пар можно сдать в архив, — этими тривиальными словами восьмидесятидвухлетний московский изобретатель А. И. Миропольский начинает рассказ о своем котле. — Большое заблуждение! Пар в хозяйстве нужен везде: для приготовления кормов и для обогрева и водоснабжения теплиц и парников, для зимнего строительства и пропаривания бетона и т. д. и т. п. Ну, а раз нужен пар, очевидно, нужны и котлы.

Конструкций паровых котлов имеется великое множество. И все же Миропольский решил изобрести еще один. И изобрел. Причем тут дело вовсе не в упрямстве изобретателя, во что бы то ни стало стремившегося создать «свою» конструкцию. Просто Миропольскому все «чужие» котлы представлялись, мягко говоря, несовершенными. И он оказался прав. Созданный изобретателем котел отличается от наиболее распространенных, как небо от земли. Для понимающего в паровых котлах подобный агрегат, пожалуй, фантастичнее воскрешения Лазаря и подвигам Геракла. По своим просто-таки невероятным техническим данным он — белая ворона среди остальных котлов. Никогда, наверное, еще не делалось изобретения, означавшего столь сильный рывок вперед в такой «заезженной» со времени Уатта области техники.

Но перейдем к цифрам. Они убедительнее любых похвал. Универсальный котел Миропольского (УКМ) в 16 раз легче широко известного котла Шухова, не нуждается в фундаменте, производит 450 килограммов пара в час. У него рекордный, почти вдвое больше обычного, к.п.д. — 90 процентов. Уже через две минуты УКМ дает пар давлением до пяти атмосфер, тогда как обычному котлу на это требуется два часа. Громадные скорости парообразования извлекают его от накипи — характерной болезни всех котлов. Металлоемкость УКМ всего полкилограмма на килограмм пара в час — это в 5, 10 и даже 20 раз меньше, чем у других котлов. УКМ взрывобезопасен и потому, в виде исключения, освобожден от неусыпного Котлонадзора. Как видите, существен-

Так выглядит УКМ



БЕЛАЯ ВОРОНА СРЕДИ ПАРОВЫХ КОТЛОВ

Быстрая прибыль
гарантируется

ных преимуществ много. К тому же, не в пример другим котлам, УКМ легко сделать по чертежам в каждой механической мастерской. Миропольский собственными руками соорудил девять штук и раздарил желающим. Последний котел колхозные умельцы увезли как эталон на самолете в Якутию.

Имея сварочный аппарат и токарный станок, можно вдвоем соорудить котел Миропольского за месяц. Его легко смонтировать и на грузовике.

Несколько лет назад изобретатель на основе своего котла с помощью учеников школы ФЗО автозавода имени Лихачева даже построил автомобиль «Малыш», имевший паровой роторный двигатель.

Полгода Миропольский вместе со своим товарищем, шофером первого класса, гонял на «Малыше» по Волоколамскому шоссе со скоростью 90 километров в час. Собирались устроить пробег в Севастополь, на что ушло бы только полтора литра воды: ведь конденсатор возвращает отработанный пар в котел.

Самодельный паромобиль оказался очень экономичным и простым по конструкции: у него нет коленчатого вала, шатуна, маховика, кривошипного механизма. Он долговечен, почти бесшумен и не отравляет воздух выхлопными газами: топливо сгорает полностью. Удобен в эксплуатации, так как не нуждается в коробке скоростей.

Чтобы пустить автомобиль, достаточно нажать ножную педаль и пустить пар в роторный двигатель, связанный передачей с колесами — велосипедными или мотоциклетными. Нажатием педали регулируют обороты мотора и скорость движения. Не нужен «Малышу» тяжелый аккумулятор: фары питаются от динамки, соединенной с двигателем. Фанер-

ный кузов дополняет оснащение «Малыша». Паровой роторный двигатель в сочетании с электрогенератором при необходимости превращается в портативную недорогостоящую электростанцию. Она способна вырабатывать дешевую электроэнергию стоимостью одна десятая копейки за киловатт-час.

Линии электропередач не везде подходят к деревне. Локомотив или дизельная электростанция стоят довольно дорого, громоздки, требуют квалифицированного обслуживания. Паровая роторная станция в этом смысле гораздо проще и дешевле.

Свой котел А. И. Миропольский сконструировал еще в 1948 году. С тех пор прошло почти 20 лет. За это время появились атомная энергия и кибернетика, лазеры и спутники, а об УКМ сейчас почти никто не помнит. Хотя в каталоге выставки новой строительной техники в Москве в 1960 году отмечалось, что «котел УКМ имеет ряд преимуществ по сравнению с паровыми котлами других типов и систем», а производственные испытания, проведенные на опытно-экспериментальном заводе НИИсельстроя и законченные в мае 1962 года, подтвердили, что котел УКМ «дает высокие теплотехнические и экономические показатели, имеющие важное народнохозяйственное значение», дело не сдвинулось с мертвой точки.

Не сдвинулось оно и тогда, когда комиссия Гипронисельхоза рекомендовала изготовить 15 опытных котлов улучшенной конструкции. Сейчас все материалы по УКМ переданы тресту Оргсовхозтехстрой. Рекомендую всем, кому нужен дешевый пар, воспользоваться забытым изобретением немедленно. Большой экономический эффект при этом гарантирован.

М. МИХАЙЛОВ

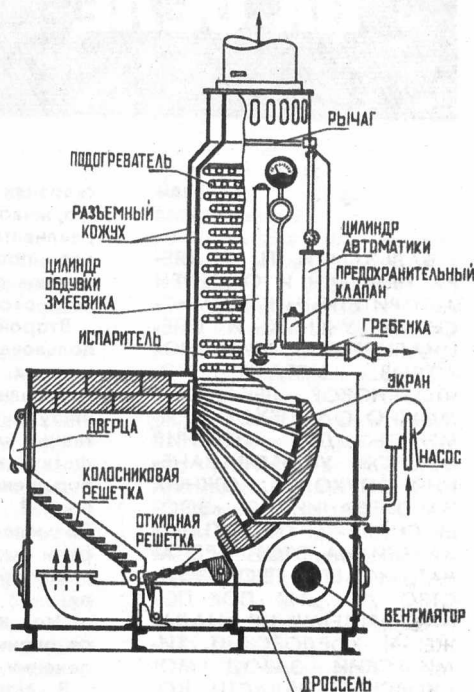


Схема котла УКМ

Работает котел так. Через топочные дверцы топливо забрасывается в топку со сводом из огнеупорного кирпича и попадает на колосниковую решетку. Откидная решетка, открывающаяся ручной, позволяет очищать топку от шлака.

Пригодно любое топливо — твердое и жидкое. Если топят отработанным тракторным маслом или соляркой, колосниковую решетку убирают и ставят форсунку.

Котел укрыт разъемным кожухом с двойными стенками. Внутри проходит воздух, засасываемый через окна в горловине котла вентилятором горячего дутья типа сирокко. Нагреваясь и одновременно охлаждая стенки котла, воздух проходит сквозь колосники в топку и усиливает горение.

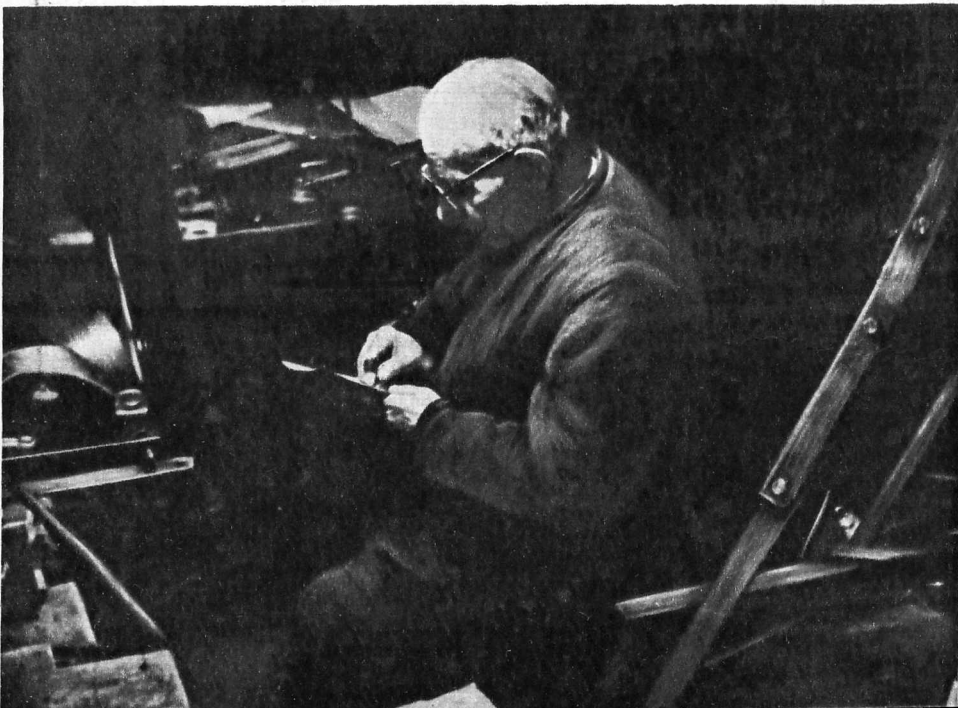
Плунжерный насос непрерывно впрыскивает воду в змеевик длиной от 20 до 200 метров соответственно мощности котла. Чтобы вода не вытекла обратно, ее запирает обратный клапан.

Змеевик делают из водопроводных трубок, сваренных друг с другом и согнутых в круглые витки.

Сначала вода заполняет нижнюю часть змеевика — трубки экрана — и нагревается здесь приблизительно до 80°, потом по наружной трубке подается в верхнюю часть змеевика — в трубки подогревателя. В средней части змеевика — в трубках испарителя — она постепенно испаряется. Рабочий пар выходит из выводной трубки — гребенки с вентилем на конце.

Гребенка соединяется с предохранительным клапаном, манометром и цилиндром обдувки змеевика. Достаточно открыть вентиль, как пар прорывается в многочисленные дырочки цилиндра обдувки и сдувает с трубок змеевика сажу, ухудшающую их теплопроводность.

При повышении давления сверх нормы предохранительный клапан передает излишки пара в цилиндр автоматики, в котором находится шток с поршнем. Шток выталкивается кверху и посредством системы рычагов прикрывает дымовую трубу и дроссель горячего дутья.



ПОДСКАЗКИ ВОИРОВОЦАМ НА СЕЛЕ

**Бальзам
Видяева**

БАЛЬЗАМ И. П. ВИДЯЕВА ПРИЗНАН И ОДОБРЕН АВТОРИТЕТНЫМИ КОМИССИЯМИ УЧЕНЫХ И СПЕЦИАЛИСТОВ - ЖИВОТНОВОДОВ. УСТАНОВЛЕНО, ЧТО НОВОЕ ЛЕКАРСТВО МОЖНО С УСПЕХОМ ПРИМЕНЯТЬ ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ ОЖОГОВ, УШИБОВ, РАНЕНИЙ, ОПУХОЛЕЙ, КОЖНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ. В «ЗОО-ВЕТСНАБ» ПОСТУПАЮТ ЗАЯВКИ НА ЭТОТ ПРЕПАРАТ, НО ЕГО ПРОИЗВОДСТВО ДО СИХ ПОР ПО-НАСТОЯЩЕМУ НЕ НАЛАЖЕНО. ХОРЛОВСКИЙ ХИМИЧЕСКИЙ ЗАВОД МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ, КОТОРОМУ ЭТО ПОРУЧЕНО, СВОИХ ОБЯЗАТЕЛЬСТВ НЕ ВЫПОЛНЯЕТ.

В подмосковном совхозе «Белая дача» около двадцати коров и лошадей страдало от различных болезней (хронический мастит, стригущий лишай и др.). Специалисты рискнули применить малоизвестные препараты В-1 и В-2, названные по имени изобретателя «Бальзамом Видяева» (авторское свидетельство № 145985). Больных животных начали лечить ранней весной. Два раза в день в течение 5—7 минут в пораженные доли вымывали коров втирали бальзам В-2. Условия для лечения были не особенно благоприятны: низкие температуры, цементный пол и

сквозняки. И несмотря на это, животные стали выздоравливать. Спустя три недели после начала лечения коровы снова давали молоко и охотно кормили телят.

Второй препарат В-1 использовали для лечения кожных заболеваний. Мазь наносили тонким слоем на чистую и сухую тонкую ткань или марлевую салфетку и прикладывали к пораженным участкам кожи. В отдельных случаях больные места просто натирали мазью.

Животные выздоравливали.

Этот же бальзам оказался очень эффективным при лечении воспаления легких.

В астраханских колхозах и совхозах испытывали лечебное действие бальзама Видяева на больших группах животных. И здесь результаты были положительные, в том числе и при лечении лошадей спортивного общества «Урожай».

Потребность в бальзаме Видяева будет возрастать, и Министерству сельского хозяйства СССР следует заранее позаботиться об удовлетворении всех заказов.

А. ЕФРЕМОВ

**Электрохимия
в совхозе**

Изношенный алюминиевый поршень от тракторного двигателя вращается в патроне токарного станка со скоростью 40—80 оборотов в минуту. Рабочий подводит к нему суппорт, но без резца. Вместо него закреплен анодный наконечник с цинковым электродом, наждаком и ватным тампоном. Наждак быстро счищает с алюминия пленку окиси, через ватный тампон на деталь равномерно льется электролит. На поршень подается отрицательное напряжение, на наконечник — положительное, и частицы металла из электролита прочно сцепляются с поверхностью «юбки». Остатки электролита стека-

ют с поршня вниз, в ванну, оттуда насос перекачивает жидкость опять в напорный бак (рис. 1). Через 10 минут на поршне вырос слой металла толщиной 0,2—0,3 миллиметра, причем получившееся покрытие гладкое, ровное и не требует никакой механической обработки, разве лишь сделать притирку его по стандартному цилиндру.

Как видите, ничего сложного, оборудование самое простое (напорным баком, например, может служить старый молочный бидон, поднятый на высоту в 3 метра над полом). Обходится ремонт одного комплекта поршней всего в 80 копеек, причем их износостойкость значительно увеличивается, так как покрытие раз в 1,5—2 тверже, чем алюминий. Подобным образом восстанавливают и канавки поршня, только вместо прежнего анодного наконечника берут гребенку с обмотанными ватой пустотелыми стержнями.

Точно так же можно вернуть прежний вид, скажем, изношенной шейке коленчатого вала. Его вращают приспособлением для полировки шеек, а ток подводят с помощью щетки на фланец маховика вала. Разница только в режиме обработки, составе электролита да в конструкции анодных наконечников, которые, чтобы не терять времени понапрасну, подводят ко всем коренным и шатунным шейкам сразу.

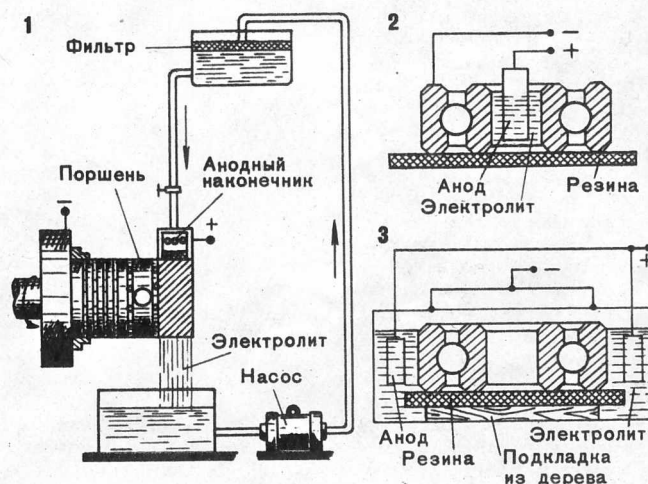
И уж совсем несложно отремонтировать посадочное место шарикового или роликового подшипника. Его не надо разбирать, а сам ремонт делают прямо на месте сборки. Если речь идет о внутренней поверхности качения, то не нужна

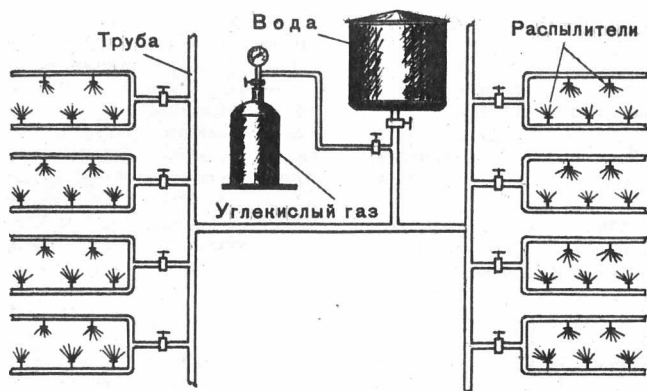
даже гальваническая ванна: электролит наливают прямо внутрь подшипника, вытечь ему не дает прикрепленный снизу кусок фанеры или резины (рис. 2). Наружную поверхность восстанавливают в ванночке, причем, как вы видите из рисунка 3, в этом случае электролиту доступ внутрь подшипника закрыт. Отпала надобность наплавлять металл на сопрягаемые с подшипниками качения детали — электролитический метод совершеннее, надежнее и дешевле в десятки раз.

У нового метода ремонта несколько авторов: В. Ревякин, Г. Лбов, М. Охотников, Ю. Лбов и А. Бабушкин. Все они работают в Иркутском сельскохозяйственном институте. Туда вы и можете обратиться за рецептами электролитов и выяснить различные подробности технологии. В ее простоте и надежности вы можете не сомневаться: производственные испытания, проведенные в Зиминском совхозе Иркутской области, подтвердили, что гальваническое восстановление — способ, вполне доступный даже для скромных сельских мастерских.

**Трубы
под током**

В том же институте разработан удивительный парник. Стальные трубы диаметром $\frac{3}{4}$ дюйма в нем используются для подачи самотеком воды с растворенными в ней удобрениями. Одновременно воду насыщают углекислым газом из баллона под давлением. Трубы снабжены распылителями, служащими для полива и для газации





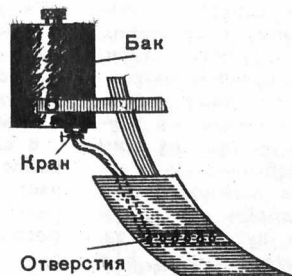
одновременно (см. схему). Но самое интересное — те же самые трубы используются и для обогрева: сквозь их стальные стенки пускают электрический ток. Его напряжение безопасно для жизни человека, поэтому изолировать их не нужно.

Пропан в теплице

Видимо, в теплицах горящий пропан в скором времени заменит сухой лед при подкормке растений углекислым газом. В самом деле, углеводороды при сжигании, помимо углекислого газа, выделяют еще тепло и немного воды. Сгорая, одна единица пропана или бутана выделяет вдвое больше углекислого газа — совсем немало; тепло пойдет на обогрев теплиц, а вода — для увлажнения воздуха. Но каким образом лучше всего использовать и первое, и второе, и третье — над этим изобретателям еще предстоит поломать голову.

Сушка на корню

Хлеб надо подсушивать еще на корню, причем одновременно с уборкой — к такому выводу пришел изобретатель А. Вульф из Германской Демократической Республики. Чтобы осуществить задуманное, он предложил утилизировать тепло двигателя комбайна: водяное охлаждение заменил на воздушное. Охладив двигатель, воздух нагревается и отводится по специальному патрубку с жестяными направляющими на еще не скошенные растения, подсушивает их. Чтобы теплый поток бил точно в цель, направляющие каждый раз устанавливают соответственно высоте хлебов, которые приходится убирать.



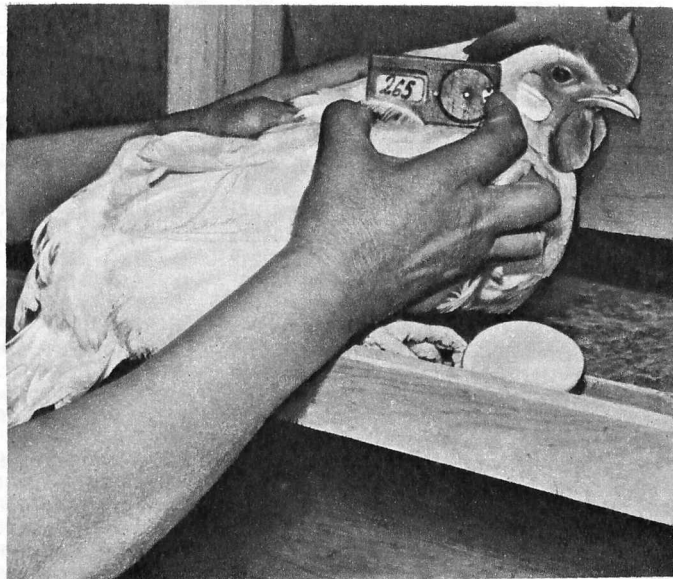
Стадо под парашютом

В степи, где нет ни единого кустика, не так-то просто защитить коров от солнцепека и безжалостных

в жару оводов. Н. Симбирцев предлагает для этой цели использовать ленточный тормозной парашют от ТУ-104. Если растянуть отслуживший свое парашют на столбах, говорит он, то под ним в тени спокойно разместится целое стадо. А чтобы отдыхающих животных не тревожили оводы и слепни, ткань навеса смачивают 2-3-процентной эмульсией хлорофоса. Впрочем, совет этот нуждается в экспериментальной проверке.

Счетчик на курином крыле

Птичник, где ведется селекция кур, насчитывает иногда тысячу хохлаток. Каждую из них надо знать «в лицо», помнить родословную и ее самой, и ее потомства и, конечно, вести строгий учет снесенных яиц. Из-за всего этого селекционер поневоле превращается в бюрократа, обремененного обильной документацией. Укрепленные на крыльях птиц метки со счетно-суммирующим устройством, разработанные специалистами города Пушкин Ленинградской области, частично избавят его от столь печальной участи, помогут избежать ошибок. Если курица снесла яйцо, то перед тем, как выпустить ее из контрольного гнезда, работница нажимает на зубец счетчика (см. фото), и тот срабатывает. Чтобы узнать «лицевой счет» любой курицы, нет нужды наводить справки, достаточно взглянуть на ее крыло.



Опрыскивайте опавшие листья

Опрыскивая дерево химикатами, мы защищаем его от вредителей. Но лучшая защита, как известно, — нападение, а многие из паразитов зимуют в опавшей листве. Ее-то иногда и целесообразнее всего окропить ядом (лучше всего ДНОКом — динитроортокрезолом). Так называемое искореняющее опрыскивание производят рано весной или поздно осенью, когда дерево еще находится в состоянии покоя; яд не касается их плодов, ни еще не выросшей листвы. Общее число обработок ядохимикатами сокращается, все вредители уничтожаются одновременно. Сотрудники молдавского филиала Всесоюзного института защиты растений Э. Кронис и А. Макрушина особенно рекомендуют этот способ против парши яблони, красной пятнистости сливы и других заболеваний.

Программированный птичник

Специалисты Грузинского научно-исследовательского института механизации и электрификации сельского хозяйства предложили держать кур во вращающихся клетках. Это позволило полностью автоматизировать содержание птицы. Пять круглых поставленных друг на друга клеток на 20 кур в каждой образуют ротор (см. снимок), вращающийся со скоростью

15 оборотов в минуту — по 14 часов в сутки. Кормушки, поилки с проточной водой и скреперы для очистки помета закреплены на статоре. За один оборот ротора каждая из кур находится у кормушки ровно полторы минуты; хотя птицы или нет, но они поневоле соблюдают строжайший режим дня и кормятся четыре раза в час. Во время вращения клеток скреперы непрерывно убирают помет.

Такой птичник для выращивания цыплят на мясо уже построен в Самгорском племенном птицеводстве. Его обитатели обгоняют по весу цыплят, содержащихся в прямоугольных клетках, больше чем на 20 процентов, а потери корма снизились в 2 раза. Каждый рабочий птичника обслуживает 15—20 тысяч кур, производительность труда увеличилась в 8 раз по сравнению с обычной.



Ничего удивительного: технологический процесс автоматизирован почти полностью. Включение и вы-

ключение различных механизмов по заранее определенному графику и контроль над ним осуществляет командный аппарат программного управления.

Омоложение огнем

Оказывается, обыкновенный шиповник сродни неопалимой купине из библейской легенды — стоит его сжечь, и он разрастается еще лучше. В этом собственными глазами убедились специалисты Поволжского лесотехнического института имени Горького, наблюдавшие, как после случайного пожара в пойме реки на выжженной земле уже на следующий год появились густые заросли, а еще через два года окрепшие кусты дали обильный урожай ягод — незаменимого сырья для витаминной промышленности. Такова уж природа северного виногра-

да: его «вершки» живут всего 5—6 лет, а «корешки» — гораздо дольше. Поэтому, когда наземная часть погибает то ли от старости, то ли еще почему, от корней возникают новые побеги. И так, чтобы омолодить плантацию шиповника, сожгите ее! Это куда проще, чем вырубать топором старые кусты, кроме того, огонь уничтожит и вредителей и сорняки, и чужеродные кустарники и деревья. Кандидат сельскохозяйственных наук М. Пайбердин, проводивший опыты по омоложению шиповника огнем, считает, что сжигать кусты следует раз в 5—7 лет.

Консервирование ультразвуком

Если обработать молоко, его можно хранить очень долго; оттаянное даже через два года, оно по вкусу не отличается от свежего.

ХИМИЧЕСКАЯ ДОБАВКА ЭКОНОМИТ ПОЛОВИНУ РЕЗЦОВ И ФРЕЗ, ПОЗВОЛЯЕТ ОБОЙТИСЬ БЕЗ ШЛИФОВАНИЯ

[Начало на стр. 7]

полтора раза больше обычной. Что же касалось стойкости твердосплавных резцов, то она возрастала в 2—4 раза.

Получив такие обнадеживающие результаты, Ломинский перенес опыты из лаборатории в цех. Для примера он выбрал стакан подшипников — стальную литую деталь, с обработкой которой на заводе мучились больше всего. На каждый трактор идут две такие детали.

Точный учет показал, что расход резцов (Ломинский взял под наблюдение лишь пять токарных операций, а стаканы надо еще сверлить и фрезеровать) сократился в среднем вдвое.

Экономия по инструменту на каждую тысячу тракторов составила 100 рублей, а за вычетом стоимости присадки — 70 рублей. И это только по одной детали, а в каждом тракторе стальных деталей многие сотни. Насколько подешевеют тракторы, автомобили, станки и комбайны, если улучшить обрабатываемость всех этих деталей? Назвать точную цифру, конечно, трудно, но, грубо говоря, на 2—3 процента рассчитывать можно. Вряд ли найдется другое столь же универсальное предложение, которое давало бы такую же экономию практически без всяких хлопот. Ведь сталь даже размешивать не нужно — засыпал в ковш порошок, и дело с концом.

Оставалось теоретически обосновать новый способ и доказать, что он не снижает прочности металла. Для этого Ломинскому пришлось провести очень трудоемкие исследования, собрать материалы фактического материала.

Специальные замеры показали, что присадка сульфита облегчает пробле-

ные стружки, снижает усилия резания на 15—20 процентов и что нагрев резцов уменьшается градусом на сто. При этом, естественно, резко возрастает их стойкость. Мало того, мы уже говорили, что металл «вскипает» от добавки сульфита, происходит как бы встряхивание, удаляющее из него пузырьки растворенных газов. В результате снижается пузыристость стали. А пузырьки — это очень вредная вещь. Если они близки к поверхности отливки, режущая кромка реза их надрыгает, быстрее изнашиваясь сама и превращая детали в неисправимый брак: выбоины, рванины, трещины на поверхности отливки заварить невозможно, ибо стенки газовых пузырей, как правило, окислены и металл не сваривается. Отсутствие пузырьков на один-два класса повышает чистоту обработанной поверхности. Вместо шестого класса легко получить седьмой — значит, можно отказаться от грубой шлифовки, ставить детали на машины сразу из-под реза. Изучая микроструктуру стали, в которую добавлялся сульфит натрия, Ломинский установил, что сера соединялась с марганцем в мельчайшие крупинки, и эти крупинки — главная причина облегчения обработки. Действительно, роль крупинки можно уподобить влиянию мелкой дроби, равномерно распределенной в куске резины. Чистая резина режется плохо, а с дробью — хорошо, так как лезвие ножа легко идет от одной крупинки к другой.

Ну, а не может присутствие серы ухудшить свариваемость металла, сделать его красноломким? Специальная проверка полностью устранила подобные опасения. Впрочем, это легко объяснить: благодаря «встряхиванию» при

вскипании из металла удаляется больше примесей, чем в него поступает их вместе с присадкой.

Итак, разработан новый, всесторонне проверенный способ, позволяющий машиностроителям получить большую выгоду. Причем для внедрения его не нужно почти никаких усилий, никакого дополнительного оборудования, никаких капитальных затрат.

— Наверное, производственники сразу за него ухватились? — спрашиваю я Ломинского.

— К сожалению, нет, — говорит Степан Васильевич. — Пока я был на заводе, знакомый начальник литейного цеха мне помогал, добавлял в расплав сульфит натрия. Благодаря этому мне и удалось закончить работу. Ну, а когда я ушел из цеха, литейщики сразу же перестали заботиться о присадке. Не было у них никакой заинтересованности, чтобы облегчить работу станочникам. Да и станочникам все равно: нормы на обработку стального литья «божеские», лишних резцов им тоже не жалко. Так что большого стимула внедрять мой способ у них никогда и не было.

В самом деле, раньше судьба самых соблазнительных технических новинок часто была незавидной, ибо отсутствовала настоящая экономическая заинтересованность. Другое дело теперь, когда каждый рубль, сэкономленный производственниками, пойдет на нужды предприятия и его работников. В новых условиях предложение Ломинского должно привлечь внимание всех, кому приходится обрабатывать стальные отливки.

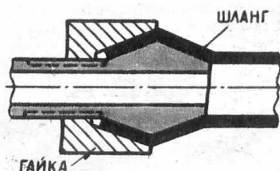
Е. МУСЛИН, наш. спец. корр.
г. Минск

ДОРОГИЕ ТОВАРИЩИ!

Никогда я не писал вам, хотя и являюсь постоянным подписчиком журнала «ИР». И все же решился!

Многое полезное для нашего производства мы нередко черпаем из статей и заметок, опубликованных в вашем журнале. И вот недавно мы решили применить у себя предложенный Г. Пономаревым ниппель («Сильнее тянешь — крепче держится», «ИР» № 4, 1965). Испытания показали, что хотя он очень дельный, в его конструкции есть серьезный недочет: стоит рабочему случайно стронуть гайку с места, как воздух тотчас срывает шланг.

Поэтому мы немного усовершенствовали ниппель. Шланг, как и раньше, заводится на штуцер и поджимается конической гайкой, но, в отличие от прежней конструкции, с резьбой (см. рис.): те-



перь-то уж можно не опасаться никаких сюрпризов.

Мне 28 лет. Работаю на заводе механиком. Имею диплом техника и продолжаю учиться в институте на 3-м курсе. Очень люблю в свободное время заниматься рационализаторской работой, на моем счету около 30 предложений.

А. СМЕТАНКИН

Москва

1160 ПИСЕМ ЗА НЕДЕЛЮ

получил я после опубликования в «Доске объявлений» («ИР» № 11, 1965) заметки «Для тех, кто любит скорость», где сообщил о том, что спортсмен Анатолий Абрамов сделал малогабаритный двигатель собственной конструкции. Авторам писем я и хочу сейчас ответить в первую очередь.

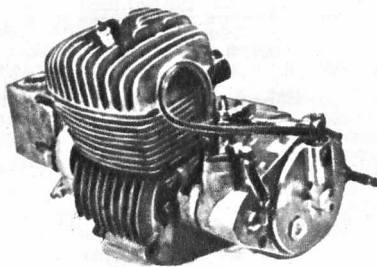
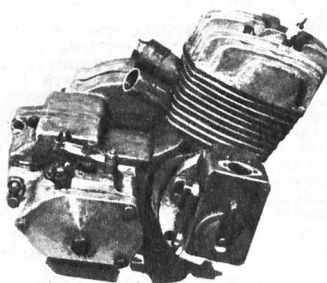
Объем цилиндра двигателя Абрамова — 48 куб. см, его диаметр 40 мм, ход поршня — 39 мм, степень сжатия — 16. В двигателе использована трехканальная система продувки. С появлением третьего канала выхлопное окно цилиндра пришлось расположить над всасывающим. В юбке поршня понадобилось прорезать окно для третьего канала. Из-за увеличения размеров окон цилиндра пришлось применить стальные хромированные компрессионные кольца (их два). Втулку верхней головки шатуна заменил игольчатый подшипник. Смазка принудительная, насос гонит масло по каналу левой коренной шейки коленчатого вала через отверстие в пальцах к подшипникам шатуна. Смешивать масло с бензином, как это делалось раньше, не надо.

Передача от коленчатого вала — бесцепная, шестеренчатая. Втулка барабана сцепления заменена подшипником. Ко-

робка передач Ковровского завода — четырехступенчатая, с демультипликатором имеет 8 передач. Зажигание — от магнето лодочного мотора «Дельфин», число его оборотов вдвое меньше, чем у двигателя. Карбюратор К-55 с двадцатимиллиметровым диффузором.

С помощью ЦКБ мотоцикlostроения мощность двигателя была доведена на стенде до 9,8 лошадиных сил при 12 400 оборотах в минуту.

Следует оговориться, что А. Абрамов изготовил для спортивных целей два варианта двигателя (на снимке в «ИРе» № 11 был показан первый из них, двухканальный, мощностью 8 л. с.). Оба они самостоятельной конструкции (а не переделаны из обычного велосипедного моторчика, как было ошибочно указано в заметке). Поэтому, если бы даже была возможность разослать чертежи всем желающим, делать такие двигатели кустар-



ным способом на дому — трудновыполнимая задача. Зато она вполне под силу заводам. Именно на то, что заводы заинтересуются новинкой, и была рассчитана помещенная в доску объявлений заметка. Думаю, что авторы писем вместе со мной проголосуют за промышленный выпуск двигателя Абрамова.

В. ГОРЛОВ

Москва

УВАЖАЕМЫЙ РЕДАКТОР!

Сообщаем Вам, что у нас в объединении «Гидропресс» статьи журнала «ИР» приносят немалую практическую пользу. Например, мы разработали чертежи устройства для очистки крыш от снега. Идея этого механизма почерпнута из журнала.

А. КИСЕЛЕВ, и. о. директора объединения «Гидропресс»

г. Оренбург

УВАЖАЕМЫЕ ТОВАРИЩИ!

В «ИР» № 1, 1965, была опубликована моя заметка «Клей для бетона». С тех пор я получил и получаю много писем, их авторы спрашивают, где еще можно применить поливинилацетатную эмульсию, где достать ее и т. д. и т. п. Отвечаю: эмульсия выручит, когда нежелательно пользоваться гвоздями, шурупами, болтами, заклепками. Она почти всегда надежнее и долговечнее, чем применяемые ныне казеиновые, костный, мездровый, крахмальный, декстриновый и силикатный клеи, а также удобнее их в употреблении: безвредна, почти не пахнет, сохраняется в герметичной таре при температуре выше 0°C неопределенно долго. Остатки клея на посуде и инструментах легко отмываются водой, его же разбавляют эмульсией; сгустить ее тоже очень легко, подмешав жидкое стекло. Высохнув, клей становится прозрачным и не портит внешнего вида изделий.

Эмульсия нередко с успехом заменяет не только перечисленные выше натуральные клеи, но и некоторые синтетические, например, вредные для здоровья мочевино-формальдегидные и фенолформальдегидные. Ее можно склеивать все пористые тела друг с другом и с непористыми, например, стеклом, металлом и пластиками. Даже спускающуюся петлю на капроне можно остановить, смазав ее клеем (кстати, такой ремонт почти незаменим для глаза).

Эмульсию можно употреблять лишь при температуре выше +10°C, наносят ее чем угодно — кистью, шпателем, валиком, пульверизатором; затем соединяемые поверхности сдавливают. При комнатной температуре она затвердевает через 5—10 часов. Но если к клею добавить обычный портландцемент, процесс резко ускоряется, и время схватывания состава измеряется уже минутами. Таким полимерцементным клеем можно быстро прикрепить, скажем, керамическую или стеклянную плитку к карнизу, можно приклеивать металл, не говоря уж о дереве. Я сам, например, с успехом при устройстве электропроводки приклеивал к потолку и стенам деревянные подрозетники. Отпадает и нужда долбить бетонные стены, чтобы вставить в них пробки для гвоздей и шурупов: куда проще приклеить деревянные брусочки и уже в них вбивать и ввинчивать, все что нужно.

Но у поливинилацетатного клея есть недостаток — он набухает в воде, теряя прочность. Я обнаружил, что если перед употреблением смешать эмульсию с 3—5 процентами технического этилсиликата (это вещество широко используется при изготовлении оболочковых форм для точного литья), заметно повысится не только водостойкость клеевого шва, но и его теплостойкость и механическая прочность.

Поливинилацетатная эмульсия не выпускается в пластифицированном и непластифицированном виде. Склеивать лучше первой. Немного эмульсии для пробы

можно достать у строителей (они широко используют ее при изготовлении наливных мастичных и полимерцементных полов), а также в типографиях, где ведутся переплетные работы.

В. ВОЙТОВИЧ, преподаватель инженерно-строительного института, изобретатель

г. Горький

МНОГОУВАЖАЕМАЯ РЕДАКЦИЯ!

После моей статьи «Лебедь среди бела поля» («ИР» № 8, 1964) в мой адрес ежедневно поступают письма с просьбой более подробно описать отдельные узлы аэросаней «Лебедь». Очень прошу вас поместить несколько рисунков — ответов на вопросы читателей.

1. Винт.

2. Лыжи.

3. Управляемые передние лыжи на независимой подвеске оси. Они из фанеры, сверху закрыты, чтобы не набирался снег. Подошвы обиты нержавеющейкой.

4. К задней оси приварен кронштейн для крепления мотора. Сама ось наглухо крепится к корме фюзеляжа.

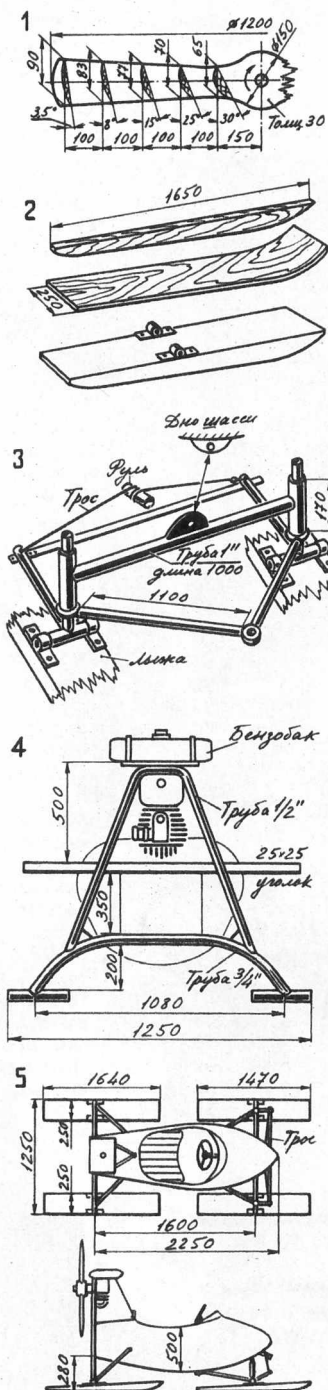
5. Общий вид аэросаней. Это моя последняя, упрощенная конструкция (все остальные рисунки даны применительно к ней). Винторезная группа осталась прежней.

Без ущерба для работы двигателя в зимних условиях его можно и нужно форсировать. Отверстие в жиклере увеличивают до тех пор, пока будут увеличиваться обороты (на слух) при полной нагрузке и полностью открытой дроссельной заслонке. Кроме того, можно спилить на 2—3 мм фланец головки цилиндра. Тогда камера сгорания уменьшится, степень сжатия увеличится. Правда, придется применять первосортный автомобильный бензин (он подается самотеком: бачок находится выше мотора). Оперение зажигания подбирают опытным путем на больших оборотах. Вместо стандартных глушителей ставят отрезки выхлопных труб.

Заводят мотор (см. фото) резким поворотом лопасти винта. Предварительно надо наполнить поплавковую камеру и 1—2 раза провернуть коленчатый вал. В большой мороз можно впрыснуть немножко бензина под свечу.

В. САВИЦКИЙ

Куйбышевская обл., пос. Лебедь



По письмам в редакцию

БУДЕТ ПОВТОРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА

Изобретатель Е. Г. Секач попросил редакцию помочь ему в получении авторского свидетельства.

Как сообщил нам начальник отдела медицины ВНИИГПЭ т. П. П. Тимофеевский, по заявке т. Секача на предполагаемое изобретение «Автоматический наконечник к отсасывателям» будет проведена повторная экспертиза.



ЧТО
ЧИТАТЬ.
ЧТО
ЧИТАТЬ.
ЧТО
ЧИТАТЬ.

ВЕСЕЛО И СЕРЬЕЗНО

Пишущих об изобретательстве, и особенно пишущих в жанре популярном, чаще всего подстерегают две опасности: сочинение либо отталкивает читателя банальной упрощенной схемой («А что если сделать так-то?» — подумал Н. Н., и вот уже воплощается в металл его оригинальнейшая идея), либо отпугивает наукообразием, скукотой, постным слогом.

Обеих этих опасностей счастливо избежал бакинский писатель Рафаил Бахматов, написавший отличную, серьезную и веселую книгу об изобретательстве — «Властелин окси-мира».

Перед читателем — хроника жизни двух молодых людей, начавших с легкомысленного детского желания добраться до сокровищ погибшего корабля и пришедших, в результате... Впрочем, книгу не хочется пересказывать. Это трудно, да и незачем. Пусть читатель сам поживет с находчивыми, умными ребятами, послушает их споры, научится делать «поправки на ворона», познакомится с милыми людьми из отдела изобретений, даже... совершит два-три правонарушения... Ручаемся: ни единой нотки пошлости, неосведомленности, приближительности не почувствует читатель на всех 220 страницах повести.

А. БОРИН

К ПЕРВОЙ ОБЛОЖКЕ

ЛЮМИНОФОРЫ ОБНАРУЖИВАЮТ ВЛАЖНОСТЬ

К числу направлений работы нашей лаборатории относится синтез и применение органических люминофоров. Одним из них оказалось вещество, описанное в изобретении [а. с. № 170739] — 4-хлор-2-сульфобензальдегидфенол. Будучи сухим, оно окрашено в желтый цвет и интенсивно светится при облучении ультрафиолетовыми лучами. В присутствии же влаги люминофор становился бесцветным. Не светился. Это побудило нас исследовать возможность определять с его помощью малые количества влаги в органических средах — бензине, бензоле, толуоле и др. Поставленные опыты дали положительные результаты. Можно надеяться, что свойство люминофора определять влажность найдет широкое практическое применение.

Б. М. КРАСОВИЦКИЙ, начальник лаборатории ВНИИмонокристаллов, доктор химических наук, изобретатель; **Д. Г. ПЕРЕЯСЛОВА**, старший научный сотрудник ВНИИмонокристаллов, кандидат химических наук, доцент, изобретатель.

Фото Ю. Нижниченко

В номере:

Новаторы готовятся к съезду партии 1

ЖИЗНЬ ВОИР

Предсъездовская перекличка 1,25
Чем прославился конструктор Костин 4
Так мы живем 33

СОВЕТСКИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

В. Богатырев. Голос на экране 27

УСКОРЯТЬ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОГРЕСС

С. Богданский. Литейная форма — жидкий расплав 5
В. Ивашков. Стиральный порошок вместо керосина 6
Е. Муслин. Серу — в сталь? 7
Техника зимы 8
И. Ильясов. Как ни странно, работает 16
Ю. Овакиян и др. Машина учит работать 21
Г. Шиврин. Ведро золота на бочку мазута 24
А. Мансуров. Дизель на электросварке 26
М. Михайлов. Белая ворона среди паровых котлов 39

ОКБ НА ВООРУЖЕНИЕ

Задумано — сделано 3,22
Доска объявлений 34
Блокнот технолога ИРа 40
Подсказки воиравцам на селе 42

ЭКОНОМИКА, ПРАВО

Что это значит? 19
Конкретные консультации 45

ПО ВЫСТАВОЧНЫМ ЗАЛАМ

ВДНХ, 1966. Микроскоп на токарном станке 17

ИСТОРИЯ ТЕХНИКИ: МАШИНЫ И ЛЮДИ

Д. Беркович. Человек, взорвавший «чудотворную» 28
О. Ильин. Однажды включив душ... 18
Из разных стран 32
И. Иванов. Патентный коммивояжер 36
Переписка читателей 46
Что читать А. Борин. Весело и серьезно 47

Главный редактор Б. В. ПАГИРЕВ

Редакционная коллегия: В. Н. БАКАСТОВ, В. А. ГРИТЧЕНКО,
Т. Л. ЗОЛОТАРЕВ, А. П. КАЗАНЦЕВ, И. С. КОРАБЧЕВСКИЙ,
Ю. Э. МЕДВЕДЕВ (зам. главного редактора), Л. А. ПОТАПОВА,
В. С. РЕТИВОЙ.

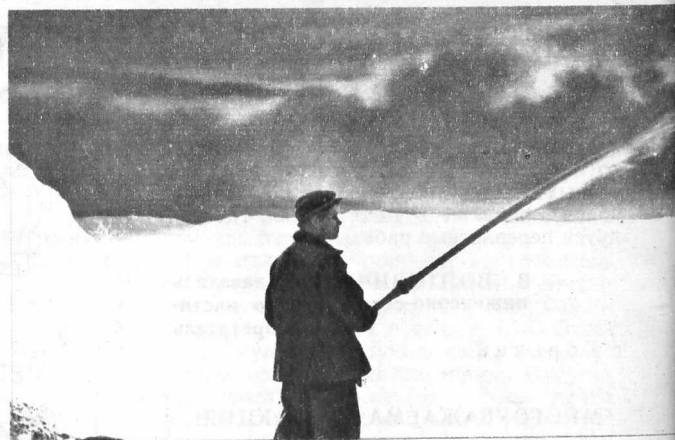
Оформление И. В. Лаушкина
Технический редактор Н. К. Синицына

НАШ АДРЕС И ТЕЛЕФОНЫ:

Москва, Центр, ул. Кирова, 13 (во дворе, здание Профиздата). Секретариат: К 4-53-73; К 5-88-88. Отделы: промышленный — Б 3-46-14, сельскохозяйственный — К 5-12-29, организационно-массовый — К 5-98-90, иллюстрационный — К 5-12-29

Рукописи не возвращаются

Сдано в производство 11/1-66 г. Подписано в печать 3/II-66г.
4 печатных листа. Формат 60×90¹/₄. Заказ 14.
Т-01656. Тираж 255 860 экз. 3-я типография Воениздата.



ИСКУССТВЕННЫЙ СНЕГ ДЛЯ КИНОСЪЕМОК ИЗГОТОВЛЯЕТ И РАСПЫЛЯЕТ АППАРАТ М. ЕВСТРАТОВА, А. СУДАРЕВА, И. ПОРЕЦКОГО

В жаркий июльский полдень наполеоновская армия, проваливаясь по пояс в снежные сугробы, бредет... по съемочной площадке «Мосфильма». За этим снегом не пришлось летать в район Северного полюса. Изобретатели М. Евстратов, А. Сударев и И. Порецкий изготовили небольшое «предприятие» для изготовления и распыления искусственного снега непрерывным способом из мочевиноформальдегидной смолы и активирующего раствора.

Предложенное ими устройство состоит из двух резервуаров для жидкостей, смесительного узла и распыляющего сопла. С помощью двух эжекторов жидкие компоненты смешиваются с воздухом и по шлангу нагнетаются в распылитель. Отсюда извергается уже готовый распыленный пенопласт, который затвердевает на воздухе и оседает на землю.

Теперь не нужно завозить на студию транспорты с искусственным снегом. Несколько бочек смолы, и активатора хватит для того, чтобы завалить сугробами всю территорию «Мосфильма».

Возможно, этим изобретением заинтересуются не только работники киностудий. Что если, скажем, нагнетать пенопласт в теплоизолирующие стеновые панели, рубашки теплообменных аппаратов? Да мало ли еще где пригодится измельченный сверхлегкий материал! Подумайте. Адрес изобретателей: Москва, Г-287, Мосфильм, техотдел, авторское свидетельство № 170638.

О. НАЗАРОВ

